



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

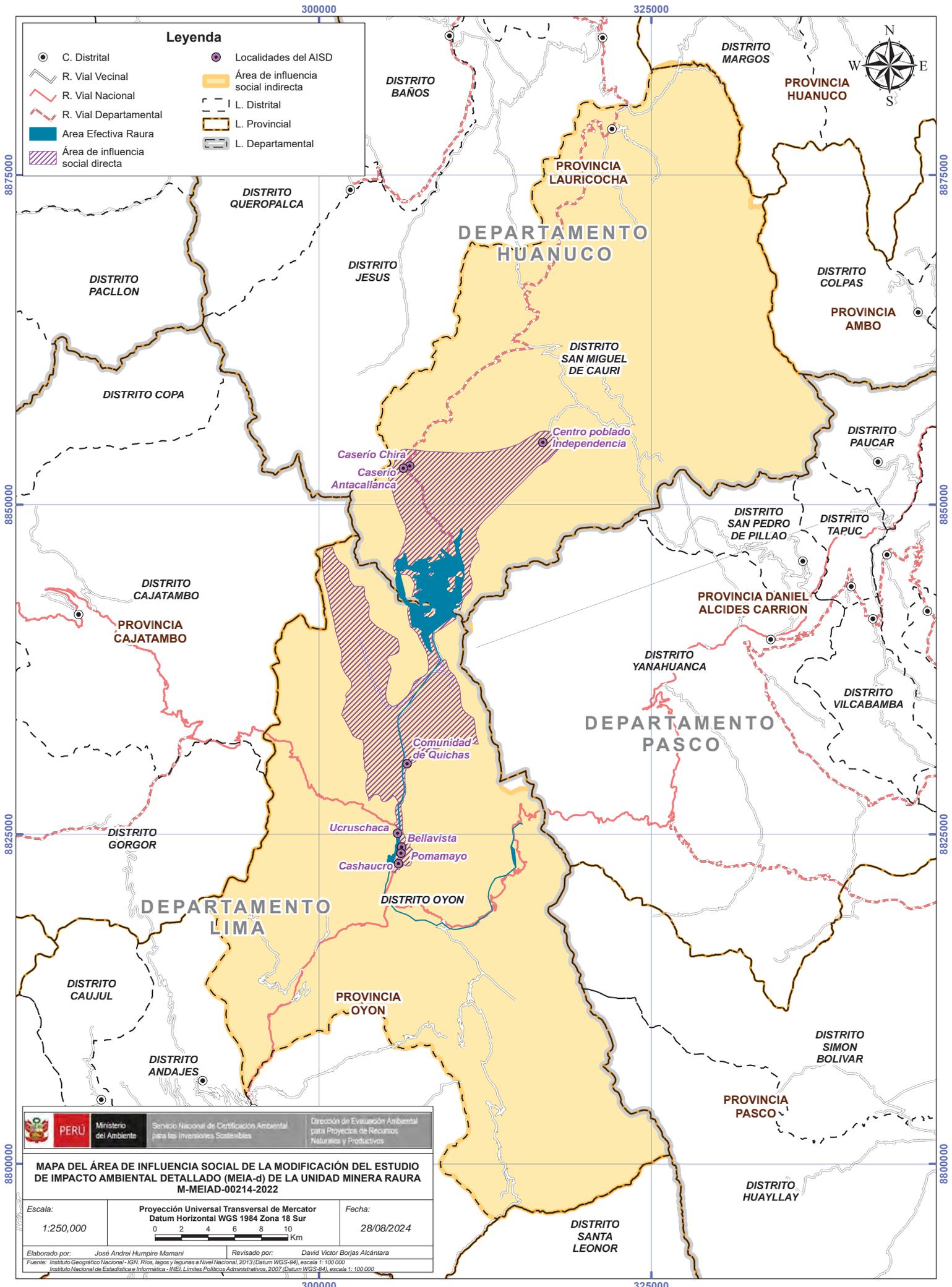
Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

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

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

ANEXO 05

**MAPA DEL ÁREAS DE INFLUENCIA SOCIAL
MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DE LA
UNIDAD MINERA RAURA**



Legenda

- C. Distrital
- R. Vial Vecinal
- R. Vial Nacional
- R. Vial Departamental
- Área Efectiva Raura
- Área de influencia social directa
- Localidades del AISD
- Área de influencia social indirecta
- L. Distrital
- L. Provincial
- L. Departamental

 PERU	Ministerio del Ambiente	Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles	Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DE LA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO (MEIA-d) DE LA UNIDAD MINERA RAURA M-MEIAAD-00214-2022			
Escala: 1:250,000	Proyección Universal Transversal de Mercator Datum Horizontal WGS 1984 Zona 18 Sur 	Fecha: 28/08/2024	
Elaborado por: José Andrei Humpire Mamani		Revisado por: David Victor Borjas Alcántara	
Fuente: Instituto Geográfico Nacional - IGN, Ríos, lagos y lagunas a Nivel Nacional, 2013 (Datum WGS-84), escala 1: 100 000 Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Límites Políticos Administrativos, 2007 (Datum WGS-84), escala 1: 100 000			



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

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

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

ANEXO 06

**RESUMEN DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL
MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DE LA
UNIDAD MINERA RAURA**

ANEXO N° 07

Resumen del Plan de Gestión Social de la MEIA-d Raura

Plan/Programa	Jerarquía de objetivos	Población objetivo específica	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Supuestos	Ejecución por etapa del proyecto (1)	Periodicidad	Presupuesto desagregado anual (Soles)
Programa de Comunicaciones	<p>Fin: Asegurar una comunicación efectiva con los grupos de interés del Aisd y con la población en general</p>	Grupos de interés y población en general de los ámbitos del Aisd	Porcentaje de jefes de hogar del Aisd que conocen del Proyecto.	60% de los jefes de hogar del Aisd conocen del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Encuestas y entrevistas aplicadas para la actualización de información social para IGA Proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado) - La población objetivo tiene voluntad e interés de participar de las acciones propuestas en el programa. - Las condiciones sociales, políticas, ambientales, entre otras permitan su normal desarrollo. 	Construcción, operación y cierre temporal	Cada cinco (05) años	(2)
	<p>Propósito: Atención permanente de dudas y/o consultas de grupos de interés y población en general del Aisd sobre temas relacionados al proyecto.</p>	Grupos de interés y población en general de los ámbitos del Aisd.	Porcentaje de personas del Aisd que buscan participar en los canales de comunicación del proyecto y son atendidas.	100% de personas del Aisd que buscan participar de los canales de comunicación del proyecto son atendidas.	<ul style="list-style-type: none"> - Libro de registro de visitas de la OIP. - Lista de asistencia de reuniones informativas. - Lista de asistencia a las visitas guiadas al proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado) - La población objetivo tiene voluntad e interés de participar de las acciones propuestas en el programa - Las condiciones sociales, políticas, ambientales, entre otras permitan su normal desarrollo. 	Construcción, operación y cierre temporal	Anual	(2)
	<p>Resultado esperado: Espacios y canales de comunicación del proyecto atienden dudas y/o consultas; y brindan información en relación a este</p>	Grupos de interés y población en general de los ámbitos del Aisd.	Número de canales de comunicación del programa en funcionamiento durante el año.	Tres (03) espacios y canales de comunicación funcionando durante el año (OIP, reuniones informativas, visitas guiadas al proyecto)	<ul style="list-style-type: none"> - Libro de registro de visitas de la OIP - Registro fotográfico de reuniones informativas - Registro fotográfico del desarrollo de las visitas guiadas 	<ul style="list-style-type: none"> - La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado) - La población objetivo tiene voluntad e interés de participar de las acciones propuestas en el programa. - Las condiciones sociales, 	Construcción, operación y cierre temporal	Anual	64350

Plan/Programa	Jerarquía de objetivos	Población objetivo específica	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Supuestos	Ejecución por etapa del proyecto (1)	Periodicidad	Presupuesto desagregado anual (Soles)
	Acción 1.1. Atención en la Oficina de Información Permanente (OIP)	Población en general de los ámbitos del AISD.	Número de Oficinas de Información Permanentes en funcionamiento.	Atención en una Oficina de Información Permanente durante el año.	- Registros en el libro de visitas a la OIP.	políticas, ambientales, entre otras permitan su normal desarrollo. - La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado) - Población objetivo acude a la OIP en los horarios de atención establecidos. - Las condiciones sociales, políticas, ambientales, entre otras permitan su normal desarrollo.	Construcción, operación y cierre temporal	Anual	46860
	Acción 1.2. Entrega de información acerca del procedimiento para la atención de quejas y reclamos.	Población en general de los ámbitos del AISD.	Porcentaje de visitantes a la OIP que solicitan información sobre el procedimiento de quejas y/o reclamos que son atendidos.	100% de los visitantes a las OIP que solicitan información sobre el procedimiento de quejas y/o reclamos son atendidos.	- Registros en el libro de visitas a la OIP.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado) - Población objetivo acude a la OIP en los horarios de atención establecidos. - Las condiciones sociales, políticas, ambientales, entre otras permitan su normal desarrollo.	Construcción, operación y cierre temporal	Anual	(3)
	Acción 1.3. Realizar reuniones informativas.	Grupos de interés del AISD.	Número de reuniones efectuadas por año	Una reunión anual por cada localidad.	- Cartas de invitación dirigidas a grupos de interés del AISD. - Lista de asistencia reuniones informativas. - Actas de realización reuniones. - Informe de las consultas y/u	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado) - Las personas que participen de las visitas guiadas cumplen con las medidas de salud y seguridad de RAURA para el ingreso a las instalaciones. - Las condiciones sociales,	Construcción y operación	Anual	4290

Plan/Programa	Jerarquía de objetivos	Población objetivo específica	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Supuestos	Ejecución por etapa del proyecto (1)	Periodicidad	Presupuesto desagregado anual (Soles)
Programa de contingencias sociales					observaciones registradas durante la reunión. - Registro fotográfico de reuniones informativas. - Cartas de invitación a visitas guiadas al Proyecto. - Solicitudes de participación a visitas guiadas al Proyecto. - Lista de asistencia a las visitas guiadas al proyecto. - Acta de realización de visitas - Registro fotográfico del desarrollo de las visitas guiadas.	políticas, ambientales, entre otras permitan su normal desarrollo.			
	Acción 1.4. Realizar visitas guiadas al proyecto.	Grupos de interés del AIS (autoridades, instancias sectoriales y instituciones especializadas)	Número de visitas realizadas por año.	Dos (02) visitas por año.		- Las personas que participen de las visitas guiadas cumplen con las medidas de salud y seguridad de RAURA para el ingreso a las instalaciones. - Las condiciones sociales, políticas, ambientales, entre otras permitan su normal desarrollo.	Construcción y operación	Anual	13200
	Fin: Asegurar el buen clima social en torno al proyecto, mediante un buen manejo de las contingencias sociales y la reducción de riesgos sociales.	Población en general de los ámbitos del AISD.	Porcentaje de jefes de hogar del AISD que conocen la labor de Compañía Minera Raura, que están de acuerdo con esta.	80% de jefes de hogar del AISD que conocen la labor de Compañía Minera Raura, que están de acuerdo con esta.	- Encuestas y entrevistas aplicadas para la actualización de información social para IGA de Proyecto. - Reporte de respuestas a quejas y reclamos.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado) - La población del AISD Proyecto conoce y utiliza los mecanismos de atención de quejas. - Las localidades del AISD implementan las acciones que son de su responsabilidad para dar cumplimiento cabal a todos los compromisos programados.	Construcción y operación, cierre y post-cierre	Cada cinco (05) años	(2)
	Propósito: Disponer de las medidas	Población en general de los	Porcentaje de personas del AISD que	100% de las personas del AISD que		- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de	Construcción y operación,	Anual	(2)

Plan/Programa	Jerarquía de objetivos	Población objetivo específica	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Supuestos	Ejecución por etapa del proyecto (1)	Periodicidad	Presupuesto desagregado anual (Soles)
	prevención y acciones de respuesta ante contingencias sociales para controlar de manera oportuna y eficaz eventos que puedan presentarse durante las distintas etapas del proyecto.	ámbitos del AISD.	tuvieron una queja, reclamo o requieren información sobre los compromisos sociales y fueron atendidas adecuadamente.	desean presentar una queja, reclamo o requieren información sobre los compromisos sociales son atendidas.	- Informes de avance de implementación del PGS.	suspensión temporal de actividades constructivas y/o de (minado). - La población del AISD Proyecto conoce y utiliza los mecanismos de atención de quejas. - Las localidades del AISD implementan las acciones que son de su responsabilidad para dar cumplimiento cabal a todos los compromisos programados.	cierre y post-cierre		
Subprograma de atención de quejas y reclamos									
	Resultado 1: Quejas y reclamos de la población del AISD oportunamente atendidos a través del sistema de quejas y reclamos.	Población en general de los ámbitos del AISD.	Porcentaje de quejas y reclamos atendidos.	100% de quejas y reclamos atendidos.	- Reporte de respuestas a quejas y reclamos.	- La población del AISD Proyecto conoce y utiliza los mecanismos de atención de quejas.	Construcción y operación, cierre y post-cierre	Anual	(3)
	Acción 1.1. Atender oportunamente las quejas y reclamos de la población del AISD.	Población en general de los ámbitos del AISD.	Porcentaje de quejas y reclamos atendidos oportunamente de acuerdo al procedimiento de atención de RAURA.	60% de quejas y reclamos atendidos oportunamente de acuerdo al procedimiento de atención de RAURA.	- Matriz de Quejas y Reclamos.	- La población del AISD Proyecto conoce y utiliza los mecanismos de atención de quejas.	Construcción y operación, cierre y post-cierre	Permanente	(3)
	Acción 1.2. Elaborar reporte anual de quejas y reclamos atendidos	Población en general de los ámbitos del AISD	Número de reportes anuales internos elaborados.	Un (01) reporte interno por año.	- Reporte de respuestas a quejas y reclamos.	- La población del AISD Proyecto conoce y utiliza los mecanismos de atención de quejas.	Construcción y operación, cierre y post-cierre	Permanente	(3)
Subprograma de monitoreo de compromisos sociales									
	Resultado 2: Cumplimiento	Población en general de los	Número de compromisos declarados o	100% de compromisos declarados o	- Actas de cumplimiento de implementación del	- Las localidades del AISD implementan las acciones que son de su responsabilidad para	Construcción y operación	Anual	(3)

Plan/Programa	Jerarquía de objetivos	Población objetivo específica	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Supuestos	Ejecución por etapa del proyecto (1)	Periodicidad	Presupuesto desagregado anual (Soles)
	de compromisos sociales de RAURA.	ámbitos del AISD.	atendidos	atendidos	PGS. - Informes de avance de implementación del PGS.	dar cumplimiento cabal a todos los compromisos programados.			
	Acción 2.1. Sistematizar y actualizar los compromisos asumidos en el PGS.	Población en general de los ámbitos del AISD.	Número de reportes de sistematización de compromisos.	Un (01) reporte de sistematización de avance de implementación anual	- Base de datos de compromisos asumidos del PGS.	- Las localidades del AISD implementan las acciones que son de su responsabilidad para dar cumplimiento cabal a todos los compromisos programados.	Construcción y operación	Anual	(3)
	Acción 2.2. Reporte periódico del avance de la implementación del PGS.	Población en general de los ámbitos del AISD.	Número de reportes de avance anual.	Un (01) reporte anual de avance de implementación de compromisos anual.	- Actas de cumplimiento de implementación del PGS - Informes de avance de implementación del PGS	- Las localidades del AISD implementan las acciones que son de su responsabilidad para dar cumplimiento cabal a todos los compromisos programados.	Construcción y operación	Anual	(3)
Programa de fortalecimiento de capacidades locales	Fin: Mejorar el desarrollo de los monitoreos ambientales participativos por medio del fortalecimiento de las capacidades de los comités locales de monitoreo ambiental.	- Comité de la C.C. San Miguel de Cauri (caserío Antacallanca) - Comité de la C.C. San Juan de Paucar (caserío Chira y C.P. Independencia) - Comité de la C.C. Quichas - Comité de los barrios Ucrushaca, Bellavista, Pomamayo y	Porcentajes de monitoreos ambientales participativos desarrollados adecuadamente	100% de los monitoreos ambientales participativos se desarrollan adecuadamente	- Acta de desarrollo de monitoreos ambientales. - Registro de consultas monitoreo ambientales.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado) - Las organizaciones locales y población objetivo tenga voluntad e interés de participación de las actividades propuestas.	Operación	Cada cinco (05) años	(2)

Plan/Programa	Jerarquía de objetivos	Población objetivo específica	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Supuestos	Ejecución por etapa del proyecto (1)	Periodicidad	Presupuesto desagregado anual (Soles)
	<p>Propósito: Contribuir al fortalecimiento de capacidades de los comités de monitoreo ambiental participativo.</p>	<p>Cashaucro)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comité de la C.C. San Miguel de Cauri (caserío Antacallanca) - Comité de la C.C. San Juan de Paucar (caserío Independencia) - Comité de la C.C. Quichas - Comité de los barrios Ucrushaca, Bellavista, Pomamayo y Cashaucro) 	<p>Porcentaje de comités de monitoreo que han mejorado sus capacidades para el desarrollo de monitoreos ambientales.</p>	<p>100% de los comités de monitoreo han mejorado sus capacidades para el desarrollo de monitoreos ambientales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de asistencia a capacitaciones - Acta de capacitación para el monitoreo ambiental participativo - Registro fotográfico de las capacitaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado). - Las organizaciones locales y población objetivo tenga voluntad e interés de participación de las actividades propuestas. 	<p>Operación</p>	<p>Cada cinco (05) años</p>	<p>(2)</p>
<p>Subprograma de asistencia técnica y asesoría a comités locales de monitoreo ambiental</p>									
	<p>Resultado 1: Comités de monitoreo participativo cuentan con las capacidades para participar activamente en los monitoreos ambientales participativos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comité de la C.C. San Miguel de Cauri (caserío Antacallanca) - Comité de la C.C. San Juan de Paucar (caserío Chira y C.P. 	<p>Número de comités de monitoreo ambiental que recibieron Capacitación.</p>	<p>Cuatro comités ambientales capacitados anualmente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de asistencia a capacitaciones. - Acta de capacitación para el monitoreo ambiental participativo. - Registro fotográfico de las capacitaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las organizaciones locales y población objetivo tenga voluntad e interés de participación de las actividades propuestas. 	<p>Construcción y operación</p>	<p>Anual</p>	<p>30 000</p>

Plan/Programa	Jerarquía de objetivos	Población objetivo específica	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Supuestos	Ejecución por etapa del proyecto (1)	Periodicidad	Presupuesto desagregado anual (Soles)
		<p>Independencia)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comité de la C.C. Quichas - Comité de los barrios Ucrushaca, Bellavista, Pomamayo y Cashauro) 							
	<p>Acción 1.1 Desarrollo de un plan de capacitaciones y asistencia en temas de gestión ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comité de la C.C. San Miguel de Cauri (caserio Antacallanca) - Comité de la C.C. San Juan de Paucar (caserio Chira y C.P. Independencia) - Comité de la C.C. Quichas - Comité de los barrios Ucrushaca, Bellavista, Pomamayo y Cashauro) 	<p>Número de planes de capacitaciones y asistencia en temas de gestión ambiental anuales.</p>	<p>Cuatro (04) planes de capacitación y asistencia en temas de gestión ambiental (uno por comité).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de capacitación y asistencia en temas de gestión ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las organizaciones locales y población objetivo tenga voluntad e interés de participación de las actividades propuestas. 	<p>Construcción y operación</p>	<p>Anual</p>	<p>15000</p>

Plan/Programa	Jerarquía de objetivos	Población objetivo específica	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Supuestos	Ejecución por etapa del proyecto (1)	Periodicidad	Presupuesto desagregado anual (Soles)
Programa de empleo local	Acción 1.2. Desarrollo de capacitaciones en temas de toma de muestras e interpretación de resultados para los monitoreos ambientales participativos.	<ul style="list-style-type: none"> - Comité de la C.C. San Miguel de Cauri (caserío Antacallanca) - Comité de la C.C. San Juan de Paucar (caserío Chira y C.P. Independencia) - Comité de la C.C. Quichas - Comité de los barrios Ucrushaca, Bellavista, Pomamayo y Cashaucro) 	Número de capacitaciones en monitoreo ambiental realizadas.	Una (01) capacitación en monitoreo ambiental por comité al año.	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de asistencia a capacitaciones. - Acta de capacitación para el monitoreo ambiental participativo. - Registro fotográfico de las capacitaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las organizaciones locales y población objetivo tenga voluntad e interés de participación de las actividades propuestas. 	Construcción y operación	Anual	15000
		Población en general del AISD. Población en edad de trabajar)	Tasa de actividad económica activa en relación a la población en edad de trabajar)	Tasa de actividad del 60%	<ul style="list-style-type: none"> - Encuestas y entrevistas aplicadas para la actualización de información social para IGA de Proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado) - Personas provenientes del AISDD tienen voluntad de participar de las convocatorias laborales de RAURA - Personas provenientes del AISDD cumplen con los perfiles requeridos por RAURA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Personas provenientes del AISDD tienen voluntad de 	Construcción, operación y cierre	Cada cinco (05) años
	Propósito:	Población en edad de	Porcentaje de oportunidades	70% de las	- Reporte de contratación	- Personas provenientes del AISDD tienen voluntad de	Construcción,	Anual	(2)

Plan/Programa	Jerarquía de objetivos	Población objetivo específica	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Supuestos	Ejecución por etapa del proyecto (1)	Periodicidad	Presupuesto desagregado anual (Soles)
	Brindar oportunidades de empleo temporal a la población en edad de trabajar del AISD.	trabajar de los ámbitos del AISD	de empleo de mano de obra local calificada a personas procedentes del AISD.	oportunidades de empleo temporal otorgadas a personas procedentes del AISD.	mano de obra local.	participar de las convocatorias laborales de RAURA. - Personas provenientes del AISDD cumplen con los perfiles requeridos por RAURA.	operación y cierre		
	Resultado 1: Contratación de mano de obra no calificada para empleos temporales es priorizada entre la población en edad de trabajar del AISD.	Población en edad de trabajar de los ámbitos del AISD.	Porcentaje de personas contratadas como mano de obra calificada proceden del AIS durante la etapa de construcción de las personas contratadas como mano de obra calificada proceden del AIS durante la etapa de operación.	9,09% de las personas contratadas como mano de obra no calificada proceden del AIS durante la etapa de construcción de las personas contratadas como mano de obra no calificada proceden del AIS durante la etapa de operación.	- Reporte de contratación de mano de obra local.	- Personas provenientes del AISDD tienen voluntad de participar de las convocatorias laborales de RAURA. - Personas provenientes del AISDD cumplen con los perfiles requeridos por RAURA.	Construcción, operación y cierre	Anual	(3)
	Acción 1.1. Socialización de convocatorias de empleo temporal de mano de obra no calificada en el AISD.	Población en edad de trabajar de los ámbitos del AISD	Porcentaje de convocatorias de mano de obra no calificada socializadas con el AISD.	100% de convocatorias de mano de obra no calificada son socializadas con el AISD.	- Reporte de convocatorias realizadas.	- Personas provenientes del AISDD tienen voluntad de participar de las convocatorias laborales de RAURA - Personas provenientes del AISDD cumplen con los perfiles requeridos por RAURA.	Construcción, operación y cierre	Anual	(3)
	Acción 1.2. Contratación de mano de obra no calificada del	Población en edad de trabajar de los ámbitos del AISD.	Porcentaje de personas contratadas como mano de obra no	9% de las personas contratadas como mano de obra no	- Reporte de contrataciones.	- Personas provenientes del AISD tienen voluntad de participar de las convocatorias laborales de RAURA.	Construcción, operación y cierre	Anual	(3)

Plan/Programa	Jerarquía de objetivos	Población objetivo específica	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Supuestos	Ejecución por etapa del proyecto (1)	Periodicidad	Presupuesto desagregado anual (Soles)		
	AISD de manera temporal.		calificada procedentes del AISD.	calificada del AIS durante la etapa de construcción de las personas contratadas como mano de obra no calificada proceden del AIS durante la etapa de operación.		- Personas provenientes del AISDD cumplen con los perfiles requeridos por RAURA.					
Programa de desarrollo local	Fin: Contribuir con la mejora de las condiciones de vida de la población del AISD.	Población en general de los ámbitos del AISD.	Número de localidades del AISD que han reducido el número de hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha (NBI)	Ocho (08) localidades del AISD han reducido la cantidad de hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha (NBI)	- Encuestas y entrevistas aplicadas para la actualización de información social para IGA de Proyecto.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado) - Personas del AISD tienen interés y voluntad de participar de las actividades del programa.	Construcción, Operación	Cada cinco (05) años	(2)		
							Construcción, Operación	Cada cinco (05) años	(2)		
							Propósito: Promover la mejora del bienestar de las localidades del AISD.			Ocho (08) localidades del AISD han mejorado su índice de desarrollo humano (IDH)	- Encuestas y entrevistas aplicadas para la actualización de información social para IGA de Proyecto.
Subprograma de adquisición de bienes y servicios locales			Seis (06) órdenes de servicios, órdenes de compra y/o contratos firmados entre RAURA y empresas	- Contratos firmados con proveedores locales del AISD.	con local	Construcción, Operación	Anual	1980000			
Resultado 1: Proveedores del AISD tienen preferencia para la adquisición de productos y servicios locales.									Número de órdenes de servicios, órdenes de compra y/o contratos firmados con proveedores locales del AISD		

Plan/Programa	Jerarquía de objetivos	Población objetivo específica	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Supuestos	Ejecución por etapa del proyecto (1)	Periodicidad	Presupuesto desagregado anual (Soles)
	Acción 1.1. Socialización de requerimientos de bienes y servicios, mecanismos del concurso y requisitos para la adquisición.	Asociación de productores individuales o empresas comunales del AISD.	por año.	contratistas con proveedores locales del AISD.		RAURA - Los proveedores locales cumplen con los protocolos de RAURA para ofrecer bienes y servicios - La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado). - Los proveedores locales se encuentran interesados en ofrecer sus bienes y servicios a RAURA - Los proveedores locales cumplen con los protocolos de RAURA para ofrecer bienes y servicios			
			Número de procesos de socialización de requerimientos para el concurso al año.	Un (01) proceso de socialización de requerimientos para el concurso.	- Comunicaciones a proveedores locales sobre proceso de socialización.	Construcción, Operación	Anual	(3)	
			Número de órdenes de servicios, órdenes de compra y/o contratos firmados con proveedores locales del AISD por año.	Seis (06) órdenes de servicios, órdenes de compra y/o contratos firmados entre RAURA y empresas contratistas con proveedores locales del AISD.	- Ordenes de servicio con proveedores locales del AISD. - Contratos firmados con proveedores locales del AISD.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado). - Los proveedores locales se encuentran interesados en ofrecer sus bienes y servicios a RAURA - Los proveedores locales cumplen con los protocolos de RAURA para ofrecer bienes y servicios	Construcción, Operación	Anual	1980000
Subprograma de educación									
	Resultado 2: Escolares del AISD cuentan con mayores oportunidades para continuar con sus estudios superiores.	Estudiantes de las I.E del AISD.	Número de instituciones educativas secundarias ubicadas en el AISD beneficiadas con el programa	Cuatro (04) instituciones educativas secundarias ubicadas en el AISD beneficiadas con el programa	- Constancia de estudios de becarios provenientes del AISD.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado). - Personal directivo y/o docente de las instituciones educativas	Construcción y operación	Anual	30 000

Plan/Programa	Jerarquía de objetivos	Población objetivo específica	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Supuestos	Ejecución por etapa del proyecto (1)	Periodicidad	Presupuesto desagregado anual (Soles)
			de becas al año.	de becas al año.		participa de manera oportuna de las coordinaciones necesarias para la implementación de las actividades - Población estudiantil participa activamente de las campañas escolares y postula al otorgamiento becas.			
	Acción 2.1. Coordinación con personal directivo y/o docente de instituciones educativas para el otorgamiento de becas.	Estudiantes de las I.E del AISD.	Número de coordinaciones por I.E del AISD durante el año.	Una (01) coordinación por I.E del AISD.	- Comunicaciones de coordinación con I.E del AISD.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado). - Personal directivo y/o docente de las instituciones educativas participa de manera oportuna de las coordinaciones necesarias para la implementación de las actividades.- Población estudiantil participa activamente de las campañas escolares y postula al otorgamiento becas.	Construcción y operación	Anual	(3)
	Acción 2.2. Otorgar becas en diversas instituciones educativas de nivel superior, a través del operador INDES.	Estudiantes de las I.E del AISD	Número de becas otorgadas por año.	- Tres (03) becas por año dirigidas a alumnos de la IE secundaria del Caserío Antacallanca, incluyendo al Caserío Chira - Dos (02) becas por año dirigidas a alumnos de la IE secundaria de la C.C. Quichas - Dos (02) becas por año dirigidas a alumnos de la IE secundaria del C.P.	- Actas de entrega de becas a estudiantes del AISD. - Constancia de estudios de becarios provenientes del AISD.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado). - Personal directivo y/o docente de las instituciones educativas participa de manera oportuna de las coordinaciones necesarias para la implementación de las actividades. - Población estudiantil participa activamente de las campañas escolares y postula al otorgamiento becas.	Construcción y operación	Anual	30 000

Plan/Programa	Jerarquía de objetivos	Población objetivo específica	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Supuestos	Ejecución por etapa del proyecto (1)	Periodicidad	Presupuesto desagregado anual (Soles)
				Independencia - Cuatro (04) becas por año dirigidas a alumnos de la IE secundaria del barrio Pomamayo (IE a la que asisten alumnos de los barrios de la C.C. Oyón (Barrio Cashaucro, barrio Bellavista, barrio Pomamayo, y barrio Ucruschaca)					
Subprograma de salud									
	Resultado 3: Población de AISD cuenta con mejores condiciones para la prevención y atención en temas de salud.	Población en general de los ámbitos del AISD.	Número de localidades del AISD que cuentan con población beneficiaria de las atenciones en salud.	Ocho (08) localidades del AISD cuentan con población beneficiaria de las atenciones en salud.	- Informes de realización de atenciones médicas en el AISD.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado). - Personal directivo y/o profesionales de la salud de las instituciones de salud participa de manera oportuna de las coordinaciones necesarias para la implementación de las actividades. - Población participa activa y voluntariamente de las campañas y/o actividades propuestas.	Construcción y operación	Anual	132 000
	Acción 3.1. Coordinación con establecimientos de salud del AISD.	Población en general de los ámbitos del AISD.	Número de coordinaciones por establecimiento de salud del AISD al año.	Una (01) coordinación por establecimiento de salud del AISD.	- Comunicaciones de coordinación con establecimientos de salud del AISD.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado). - Personal directivo y/o profesionales de la salud de las	-	-	(3)

Plan/Programa	Jerarquía de objetivos	Población objetivo específica	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Supuestos	Ejecución por etapa del proyecto (1)	Periodicidad	Presupuesto desagregado anual (Soles)
						instituciones de salud participa de manera oportuna de las coordinaciones necesarias para la implementación de las actividades. - Población participa activa y voluntariamente de las campañas y/o actividades propuestas.			
	Acción 3.2. Desarrollo de campañas de salud gratuitas en el AISD.	Población en general de los ámbitos del AISD.	Número de beneficiarios por cada localidad.	Ocho (08) campañas médicas al año (una en cada ámbito del AISD).	- Informes de realización de atenciones médicas en el AISD. - Registro fotográfico de la implementación de atenciones médicas en el AISD.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado). - Personal directivo y/o profesionales de la salud de las instituciones de salud participa de manera oportuna de las coordinaciones necesarias para la implementación de las actividades. - Población participa activa y voluntariamente de las campañas y/o actividades propuestas.	Construcción y operación	Anual	132 000
Subprograma de desarrollo cultural									
	Resultado 4: Población del AISD desarrolla actividades culturales con mayor facilidad.	Población en general de los ámbitos del AISD.	Número de localidades del AISD que reciben apoyo para el desarrollo de actividades culturales durante el año.	Ocho (08) localidades del AISD reciben apoyo para el desarrollo de actividades culturales.	- Actas de recepción de apoyo logístico para el desarrollo de actividades culturales en el AISD. - Registro fotográfico de las actividades a las que se brindó apoyo logístico.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado). - Población participa activamente de las actividades y/o eventos propuestos.	Construcción y operación	Anual	26 400
	Acción 4.1. Recepción y gestión de solicitudes de apoyo para el desarrollo de actividades	Población en general de los ámbitos del AISD.	Porcentaje de solicitudes de apoyo recibidas por parte de RAURA durante el año.	100% de las solicitudes de apoyo son recibidas por parte de RAURA.	- Cargos de apoyo para actividades culturales en el AISD.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado).	Construcción y operación	Anual	(3)

Plan/Programa	Jerarquía de objetivos	Población objetivo específica	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Supuestos	Ejecución por etapa del proyecto (1)	Periodicidad	Presupuesto desagregado anual (Soles)
	culturales.					- Población participa activamente de las actividades y/o eventos propuestos.			
	Acción 4.2. Apoyar logísticamente al desarrollo de actividades culturales en el AISD.	Población en general de los ámbitos del AISD.	Número de participaciones en actividades culturales durante 1 año.	Una (01) participación en actividades culturales por año por localidad.	- Actas de recepción de apoyo logístico para el desarrollo de actividades culturales en el AISD. - Registro fotográfico de las actividades a las que se brindó apoyo logístico.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado). - Población participa activamente de las actividades y/o eventos propuestos.	Construcción y operación	Anual	26 400
Subprograma de desarrollo productivo agropecuario									
	Resultado 5: Productores agrícolas y ganaderos cuentan con mejores capacidades y herramientas para el desarrollo de sus respectivas actividades.	Productores agropecuarios del AISD.	Porcentaje de productores agrícolas y/o ganaderos del AISD beneficiados por el programa que mejoran sus capacidades y/o sus herramientas para el desarrollo de sus actividades.	100% de productores agrícolas y/o ganaderos del AISD beneficiados por el programa mejoran sus capacidades y/o sus herramientas para el desarrollo de sus actividades.	- Informes de campañas de desparasitación de ganado - Informe de campañas de vacunación ganado - Informe de actividades de recuperación de praderas naturales.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado). - Agricultores y productores pecuarios del ámbito de intervención están interesados en las actividades del programa.	Operación (primer año)	Bianual	56 100
	Acción 5.1. Coordinación con productores agropecuarios para el desarrollo de las acciones del programa.	Granjas comunales o asociaciones de ganaderos del AISD.	Número de productores pecuarios de las localidades del AISD que se dedican a la actividad pecuaria durante el año	Cincuenta (50) productores pecuarios de las localidades del AISD que se dedican a la actividad pecuaria durante el año.	-Informes de coordinación con productores agropecuarios.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado). - Agricultores y productores pecuarios del ámbito de intervención están interesados	Operación (primer año)	Anual	(3)

Plan/Programa	Jerarquía de objetivos	Población objetivo específica	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Supuestos	Ejecución por etapa del proyecto (1)	Periodicidad	Presupuesto desagregado anual (Soles)
	5.2. Desarrollo de campañas de desparasitación de ganado.	Granjas comunales o asociaciones ganaderas del AISD.	Número de campañas de desparasitación por año por localidad que se dedica a la actividad pecuaria.	Una (01) campaña de desparasitación por año por localidad que se dedica a la actividad pecuaria.	- Informes de campañas de desparasitación de ganado. - Registro fotográfico de la implementación de campañas de desparasitación de ganado.	en las actividades del programa. - La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado). - Agricultores y productores pecuarios del ámbito de intervención están interesados en las actividades del programa.	Operación (primer año)	Anual	16 500
	5.3. Desarrollo de campañas de dosificación de vacunas.	Granjas comunales o asociaciones ganaderas del AISD.	Número de campañas de dosificación de vacunas por año por localidad que se dedica a la actividad pecuaria.	Una (01) campaña de dosificación de vacunas por año por localidad que se dedica a la actividad pecuaria.	- Informe de campañas de vacunación de ganado. - Registro fotográfico de la implementación de campañas de vacunación de ganado.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado). - Agricultores y productores pecuarios del ámbito de intervención están interesados en las actividades del programa.	Operación (primer año)	Anual	16 500
	5.4. Apoyo en la optimización de la siembra y manejo de pasturas y forrajes mediante recuperación de praderas naturales.	- C.P. Independencia. - Caserío Chira.	Número de hectáreas recuperadas de praderas naturales por año.	- Diez (10) has en el C.P Independencia. - Cinco (05) has en el Caserío Chira.	- Informe de actividades de recuperación de praderas naturales. - Registro fotográfico de la siembra de pasturas.	- La U.M Raura se encuentra en estado operativo (no se presenta una situación de suspensión temporal de actividades constructivas y/o de minado). - Agricultores y productores pecuarios del ámbito de intervención están interesados en las actividades del programa.	Operación (primer año)	Anual	23 100
Subprograma de apoyo social									
	Resultado 6: Población del AISD recibe	Población en general de los	Número de donaciones realizadas por	Dos donaciones realizadas por	- Actas de entrega de donaciones. - Cargos de	- Que la U.M. Raura se encuentre en estado operativo, es decir, que no se presente una	Construcción y operación	Anual	13 200

Plan/Programa	Jerarquía de objetivos	Población objetivo específica	Indicadores	Metas	Medios de verificación	Supuestos	Ejecución por etapa del proyecto (1)	Periodicidad	Presupuesto desagregado anual (Soles)
	apoyos para mejorar su calidad de vida.	ámbitos del AISD.	ámbito del AISD durante el año.	ámbito del AISD.	recepción de solicitudes de apoyo.	situación de suspensión temporal de sus actividades constructivas y/o de minado. - Que las autoridades locales y/o población acceda a recibir las donaciones.			
	Acción 6.1. Coordinación de las solicitudes de apoyo con autoridades locales del AISD.	Población en general de los ámbitos del AISD.	Porcentaje de solicitudes de donación recibidos durante el año.	100% de las solicitudes de apoyo recibidos por parte de RAURA.	- Cargos de recepción de solicitudes de apoyo.	- Que la U.M. Raura se encuentre en estado operativo, es decir, que no se presente una situación de suspensión temporal de sus actividades constructivas y/o de minado. - Que las autoridades locales y/o población acceda a recibir las donaciones.	Construcción y operación	Anual	(3)
	Acción 6.2. Entrega de donaciones de materiales e insumos.	Población en general de los ámbitos del AISD	Número de donaciones realizadas por ámbito del AISD durante el año	Dos donaciones realizadas por ámbito del AISD.	- Actas de entrega de donaciones. - Registro fotográfico de entrega de donaciones.	- Que la U.M. Raura se encuentre en estado operativo, es decir, que no se presente una situación de suspensión temporal de sus actividades constructivas y/o de minado. - Que las autoridades locales y/o población acceda a recibir las donaciones.	Construcción y operación	Anual	13 200

Nota: (1) La etapa de construcción tiene una duración de tres (03) años (sin embargo, cabe señalar que, en dicho periodo de tiempo, la U.M. Raura continuará su operación); la de operación de 14 años, la de cierre final de dos (02) años y la de post-cierre de cinco (05) años, según lo indicado en el Capítulo 2. (2) A nivel de finalidad y resultado, no se asigna presupuesto específico, pues esos niveles en la jerarquía de objetivos responden a consecuencias del logro del desarrollo de las acciones del programa. (3) Esta acción no considera presupuesto específico ya que forma parte de las actividades concurrentes de RAURA.

Fuente: MEIA-d Raura.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

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

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

ANEXO 07

Opinantes técnicos de la MEIA-d Raura

Autoridad Nacional del Agua-ANA

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego -MIDAGRI

Ministerio de Cultura-MINCUL

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado- SERNANP

**Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de
Montaña -INAIGEM**



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

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

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

Anexo 07.1

Autoridad Nacional del Agua-ANA

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

CUT: 161558-2022

San Isidro, 27 de agosto de 2024

OFICIO N° 1894-2024-ANA-DCERH

Señor
LUIS EDUARDO RAMÍREZ PATRÓN
Director
Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de
Recursos Naturales y Productivos.
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las
Inversiones Sostenibles
Av. Rivera Navarrete 525
San Isidro.-

Asunto : Opinión Favorable a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental
Detallado (EIA-d) de la Unidad Minera Raura, presentado por la Compañía
Minera Raura S.A.

Referencia : a) Oficio N° 00660-2024-SENACE-PE/DEAR
b) Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación a los documentos de la referencia, mediante los cuales solicita opinión a la a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Unidad Minera Raura, presentado por la Compañía Minera Raura S.A., conforme al 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° 0007-2024-ANA-DCERH/N_MSCP, el cual se adjunta.

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

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

RONALD ENRIQUE ORDAYA PANDO
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Adj.: (131) folios

REOP/WQQ/MSCP: Carolina R.

c.c. Jefatura
G.G.



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

CUT: 161558-2022

INFORME TECNICO N° 0007-2024-ANA-DCERH/N MCHACON

A : RONALD ENRIQUE ORDAYA PANDO
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS
HÍDRICOS

ASUNTO : Opinión Favorable a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental
Detallado (MEIA-d) de la Unidad Minera Raura, presentado por
Compañía Minera Raura S.A.

REFERENCIA : a) Oficio N° 00370-2024-SENACE-PE/DEAR
b) Oficio N° 00400-2024-SENACE-PE/DEAR
c) Oficio N° 00426-2024-SENACE-PE/DEAR
d) Oficio N° 00511-2024-SENACE-PE/DEAR
e) Oficio N° 00660-2024-SENACE-PE/DEAR
f) Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR

FECHA : San Isidro, 26 de agosto de 2024

Me dirijo a usted para informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1. El 19 de septiembre de 2022, mediante Oficio N° 00855-2022-SENACE-PE/DEAR, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (DEAR del SENACE) remite a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH del ANA) a la MEIA-d indicado en el asunto, a fin de que se emita opinión en el marco del artículo 81° de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- 1.2. El 16 de diciembre de 2022, mediante Oficio N° 01230-2022-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE reitera a la DCERH de la ANA la opinión a la MEIA-d indicado en el asunto.
- 1.3. El 06 de enero de 2023, mediante Oficio N° 00012-2023-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE invita a la DCERH de la ANA a una reunión para aclarar aspectos sobre la MEIA-d indicado en el asunto.
- 1.4. El 11 de abril de 2023, mediante Carta N° 003/04-2023-C-U, la comunidad de Ucruschaca presenta observaciones referentes al Área de Influencia Ambiental de la MEIA-d indicado en el asunto, el cual hace llegar a la DCERH de la ANA para tomarlo en cuenta.
- 1.5. El 12 de mayo de 2023, mediante Oficio N° 0759-2023-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA emite el Informe Técnico N° 0024-2023-ANA-DCERH/GAOE, que concluye que la MEIA-d indicado en el asunto presenta cuarenta y uno (41) observaciones las cuales deberán ser absueltas.



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

- 1.6. El 02 de junio de 2023, mediante Carta S/N, la comunidad de Ucruschaca presenta el Acta de entrega de documentos del caserío Ucruschaca que es considerado como zona de influencia directa de la MEIA-d indicado en el asunto, el cual hace llegar a la DCERH de la ANA para tomarlo en cuenta.
- 1.7. El 21 de agosto de 2023, mediante Oficio N° 00710-2023-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE invita a la DCERH de la ANA a una reunión para aclarar aspectos sobre la MEIA-d indicado en el asunto.
- 1.8. El 21 de septiembre de 2023, mediante Oficio N° 00776-2023-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remite a la DCERH de la ANA el levantamiento de observaciones para que emita opinión a la MEIA-d indicado en el asunto.
- 1.9. El 17 de octubre de 2023, mediante Oficio N° 2069-2023-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA emite el Informe complementario N° 0051-2023-ANA-DCERH/GAOE, que concluye que la MEIA-d indicado en el asunto presenta veintitrés (23) observaciones que faltarían complementar de las cuarenta y uno (41) observaciones planteadas.
- 1.10. El 18 de abril de 2024, mediante Oficio N° 00370-2024-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remite a la DCERH de la ANA la primera información complementaria del levantamiento de observaciones para que emita opinión a la MEIA-d indicado en el asunto.
- 1.11. El 03 de mayo de 2024, mediante Oficio N° 00400-2024-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remite a la DCERH de la ANA la segunda información complementaria que corresponde a los modelos hidrogeológicos del levantamiento de observaciones para que emita opinión a la MEIA-d indicado en el asunto.
- 1.12. El 15 de mayo de 2024, mediante Oficio N° 00426-2024-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE reitera a la DCERH de la ANA la opinión a la MEIA-d indicado en el asunto.
- 1.13. El 22 de mayo de 2024, mediante Oficio N° 0961-2024-ANA-DCERH, según las coordinaciones y con la reunión solicitada por el titular a través de la DEAR del SENACE el 21 de mayo de 2024 a las 03:00 pm, la DCERH de la ANA verifico que la información presentada debe ser complementada, por lo que, recomienda a la DEAR del SENACE oriente al titular para que dicha información sea presentada de manera integral y actualizada.
- 1.14. El 05 de junio de 2024, mediante Oficio N° 00511-2024-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remite a la DCERH de la ANA la tercera información complementaria respecto a la MEIA-d indicado en el asunto presenta.
- 1.15. El 28 de junio de 2024, mediante el Oficio N° 1302-2024-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la DEAR del SENACE el Informe Técnico N° 0002-2024-ANA-DCERH/N_MCHACON a través del cual se emite la opinión favorable a la MEIA-d indicado en el asunto.
- 1.16. El 22 de julio de 2024, mediante Oficio N° 00660-2024-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remite a la DCERH de la ANA información complementaria a la opinión favorable que se remitió con Informe Técnico N° 0002-2024-ANA-DCERH/N_MCHACON, solicita se reafirme o actualice la Opinión Técnica.
- 1.17. El 16 de agosto de 2024, mediante Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remite a la DCERH de la ANA información complementaria a la opinión favorable que se remitió con Informe Técnico N° 0002-2024-ANA-DCERH/N_MCHACON, solicita se remita Opinión Técnica Final a la MEIA-d indicado en el asunto.

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

- 1.18. La revisión del IGA cuenta con los comentarios de los especialistas: Ing. Alberto Quesquén Rumiche (especialista en hidrología con CIP N° 41178), Ing. Juan Blanco Salinas Guevara (especialista en hidrogeología con CIP N° 20011), y el Ing. Uriel N. Marca Ventura (Especialista en modelamiento hidrogeológico con CIP N° 166585). El presente IGA fue elaborado por la consultora INSIDEO S.A.C.

II. MARCO LEGAL

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- 2.2. Decreto Supremo N° 001-2010-AG, aprueban el Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, modificado por Decreto Supremo N° 006-2017-MINAGRI.
- 2.3. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- 2.4. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.
- 2.5. Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- 2.6. Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimiento para la emisión de opinión técnica de la Autoridad Nacional del Agua en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
- 2.7. Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.
- 2.8. Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA, Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.
- 2.9. Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial.
- 2.10. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.11. Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA, Reglamento de Delimitación de la Faja Marginal.
- 2.12. Resolución Jefatural N° 108-2017-ANA, Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua.
- 2.13. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.
- 2.14. Resolución Jefatural N° 267-2019-ANA, Lineamientos generales para determinar caudales ecológicos.
- 2.15. Resolución Jefatural N° 086-2020-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes de Agua Subterránea.
- 2.16. Resolución Jefatural N° 0155-2022-ANA, Reglamento de Operadores de Infraestructura Hidráulica.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. De la evaluación de la información remitida con posterioridad a la emisión de la Opinión Favorable emitida mediante Oficio N° 1302-2024-ANA-DCERH

Al respecto, se debe tener en cuenta que, el 28 de junio de 2024, esta Dirección elaboró el Informe Técnico N° 0002-2024-ANA-DCERH/N_MCHACON, el cual concluye con opinión favorable a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) de la Unidad Minera Raura.



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

Sin embargo, el 22 de julio y 16 de agosto de 2024, la DEAR del SENACE remite la actualización de información respecto a la MEIA-d indicado en el asunto y solicita se remita Opinión Técnica Final a la MEIA-d indicado en el marco del artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos.

Al respecto, se debe mencionar que en marco de la Ley y Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental no se encuentra previsto el proceso de ratificación de la opinión técnica vinculada en el marco de la evaluación; por lo que, al verificarse que se ha incorporado información referente a la MEIA-d indicado en el asunto, corresponde realizar una nueva evaluación de la información presentada y emitir la opinión técnica solicitada por la DEIN del SENACE.

3.2. Ubicación del proyecto

La Unidad Minera Raura (en adelante, U.M. Raura) se encuentra ubicada en el distrito de San Miguel de Cauri, perteneciente a la provincia de Lauricocha, región Huánuco (sector mina); y en el distrito de Oyón, perteneciente a la provincia de Oyón, región Lima (sector mina y sector Cashaucro).

3.3. Instrumentos de Gestión Ambiental

El Administrado cuenta con distintos IGA aprobados para llevar a cabo sus operaciones y el cierre de sus instalaciones, los cuales se detallan en la Tabla 2.2.2. del Capítulo 2 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

3.4. Objetivo del proyecto

El proyecto de “Ampliación de operaciones de la U.M. Raura” (en adelante, el proyecto), cuyo IGA es la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura” (en adelante, MEIA-d de la U.M. Raura), tiene como objetivo la ampliación de las operaciones de la U.M. Raura en aproximadamente 14 años, principalmente mediante la profundización de las labores subterráneas de mina, la continuidad en el funcionamiento del depósito de relaves Nieve Ucru II y la construcción de un nuevo depósito de relaves (Niño Perdido), para lo cual se desarrollarán también una serie de instalaciones auxiliares, tales como; el depósito de material estéril (DME), sistemas de transporte de relaves y recuperación de aguas, planta de relleno en pasta, depósitos de material orgánico (DMO), canteras, accesos, sistema de abastecimiento de energía, plataformas de soporte a la construcción, entre otras instalaciones auxiliares.

3.5. Componentes del proyecto

El administrado precisa que, el proyecto se divide en dos zonas, el **sector mina** comprende al área donde actualmente se ubica la mayoría de los componentes de la U.M. Raura, tanto principales como auxiliares, donde se desarrollarán también la mayoría de los cambios del proyecto asociado a la presente MEIA-d. Asimismo, el **sector Cashaucro** se refiere al área donde actualmente se ubica la C.H. Cashaucro y sus líneas de transmisión eléctrica (LTE) asociadas, donde solo se realizarán cambios en instalaciones auxiliares como parte de la presente MEIA-d. En la siguiente tabla se muestra las coordenadas de ubicación de los componentes del proyecto.





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

Tabla 1. Componentes del proyecto

Componente propuesto	Coordenadas UTM W GS84, zona 18S		Altitud (m)	Capacidad / Longitud		Descripción/características	Tipo de componente	
	Este (m)	Norte (m)		Valor	Unidad			
Labores subterráneas (mina) ⁽¹⁾							Principal	
Chimenea de ventilación troncal 4	308352.00	8843537.00	4856	--	--	Se proponen 138,7 km de labores subterráneas para extraer aprox. 15,41 Mt de mineral, manteniendo una tasa de minado de aproximadamente 3 400 TMD.		
Depósitos de material estéril (DME)	Planta concentradora	309134.00	8845247.60	4690	543984	m ³	El DME será utilizado en la etapa de operación y la distancia tomando como referencia la planta concentradora existente es de 3.0 km.	Principal
	Gerencia I	308242.03	8845044.55	4677	133415	m ³	El DME Gerencia I será habilitado al norte del depósito de relave Niño Perdido y será una instalación de uso permanente durante la construcción del proyecto. Contará con un sistema de protección y subdrenaje y con poza colectora de agua de contacto para las filtraciones y la escorrentía superficial	Principal
	Primavera Alta	308017.60	8843302.91	4846	191906	m ³	El depósito de material estéril Primavera Alta será habilitado al norte del depósito de relave Niño Perdido. Este DME será una instalación de uso permanente durante la construcción del proyecto y contará con un sistema de protección y subdrenaje y con poza colectora de agua de contacto para las filtraciones y la escorrentía superficial.	Principal
	Primavera 2A/2B	308474.39	8843592.95	4815	393887	m ³	El DME Primavera 2A/2B será habilitado al sur del depósito de relave Niño Perdido y será una instalación de uso permanente durante la construcción del proyecto. Contará con un sistema de protección con subdrenaje y con poza colectora de agua de contacto para las filtraciones y la escorrentía superficial.	Principal
	Nieve Ucro III	309843.16	8845275.25	4591	348381	m ³	Este DME será utilizado en la etapa de operación. El DME no considera canales de coronación para el agua de no contacto debido a su ubicación.	Principal
	Hidro 1B	309311.50	8844137.52	4594	79713	m ³	Este DME será utilizado en la etapa de operación. considera canales de coronación para disminuir el agua de contacto. El agua de lluvia captada por el canal de coronación será descargada a la laguna Caballococha	Principal
	Hidro 2B	309562.97	8844024.25	4601	386698	m ³	Este DME será utilizado en la etapa de operación. considera canales de coronación para disminuir el agua de contacto. El agua de lluvia captada por el canal de coronación será descargada a la laguna Caballococha	Principal
Depósito de relaves Niño Perdido y canal de drenaje de laguna Niñococha	307777.28	8843987.05	4777	1,72	m ³	Dada la continuidad de la planta concentradora por la ampliación de la mina subterránea, se requiere de un nuevo depósito de relaves que entre en funcionamiento luego del llenado del actual depósito de relaves Nieve Ucro II. Por ello, se implementará el depósito de relaves Niño Perdido que tendrá una capacidad de aproximadamente 1,72 Mm3 de relaves espesados	Principal	
Sistema de transporte de relaves y	307907.03	8843904.82	4695	--	--	Las tuberías de este sistema permitirán la impulsión del relave desde la planta de espesado hacia el depósito de relaves Niño	Auxiliar	

Firmado digitalmente por SALINAS GUEVARA Juan Blanco FAU 20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 27/08/2024 09:11:24

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 3699A109



BICENTENARIO DEL PERÚ
2021 - 2024



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

Componente propuesto	Coordenadas UTM W GS84, zona 18S		Altitud (m)	Capacidad / Longitud		Descripción/características	Tipo de componente	
	Este (m)	Norte (m)		Valor	Unidad			
recuperación de agua – planta-depósito						Perdido y la recuperación del agua excedente entre el depósito y la planta.		
Planta de relleno en pasta	308798.08	8843467.21	4805	65	m ³ /h	Esta instalación permitirá la preparación de relleno en pasta para ser utilizado como material de relleno en las actividades de sostenimiento en interior mina.	Auxiliar	
Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua – planta-planta	308664.00	8844148.00	4758	--	--	Las tuberías de este sistema permitirán la impulsión del relave desde la planta de espesado hacia la planta de relleno en pasta y la recuperación del agua excedente entre dichas plantas.	Auxiliar	
Depósito de material orgánico (DMO)	309403.95	8844138.04	4579	4282	m ³	Para la disposición del material orgánico que se obtendrá producto de la construcción de parte de los componentes en superficie, se requiere un nuevo DMO.	Auxiliar	
Canteras	Gerencia I	308682.13	8845112.31	4699	61882	m ³	Corresponde a una cantera de relleno estructural ubicada al noreste del dique del depósito de relaves Niño Perdido.	Auxiliar
	Raura Nueva	309039.37	8845231.76	4735	102683	m ³	Corresponde a una cantera de relleno estructural ubicada al noreste del dique del depósito de relaves Niño Perdido	Auxiliar
	Niño Perdido I	307804.24	8844689.02	4772	157429	m ³	Corresponde a una cantera de relleno estructural ubicada a una distancia de 1,8 km aproximadamente del depósito de relaves Niño Perdido. Se encuentra contigua al DME Niño Perdido.	Auxiliar
	DME Niño Perdido	307543.56	8844417.29	4773	106825	m ³	Corresponde a un DME existente de la U.M. Raura , siendo el material almacenado allí utilizado como material de préstamo; ubicada al oeste y noroeste del dique del depósito de relaves Niño Perdido	Auxiliar
	Caballococha	309494.19	8843787.54	4657	162082	m ³	Esta es la principal cantera de enrocado y la única que requerirá de uso de explosivos. Se ubica al este del dique del depósito de relaves Niño Perdido.	Principal
	Primavera Alta	308076.98	8843322.17	4872	17244	m ³	Corresponde a una cantera de relleno estructural, ubicada al sur del dique del depósito de relaves Niño Perdido.	Auxiliar
Sistema de abastecimiento de energía (2)	S.E. 6	308320.00	8843494.00	4855	--		Esta S.E. será abastecida de energía por la LTE 1 y tendrá como finalidad abastecer de energía al sistema de ventilación de las labores mineras de interior mina.	Auxiliar
	S.E. 7	308905.00	8843102.00	4800	--		Esta S.E. será abastecida de energía por la LTE 2 y tendrá como finalidad abastecer de energía al sistema de desaguado de las labores mineras de interior mina.	Auxiliar
	Línea de transmisión eléctrica (LTE) 1 – S.E. Raurapata a S.E. 6 (22,9 kV)	Inicio: 308 808	Inicio: 8 843 960	4795	1 424.42	m	Línea de transmisión eléctrica (LTE) 1 – S.E. Raurapata a S.E. 6 (22,9 kV)	Auxiliar
		Fin: 308 222	Fin: 8 843 591	4828				
	LTE 2 – S.E. Raurapata a LTE Sucshapaj (22,9 kV)	Inicio: 308 880	Inicio: 8 843 922	4791	818.87	m	LTE 2 – S.E. Raurapata a LTE Sucshapaj (22,9 kV)	Auxiliar
Fin: 308 874		Fin: 8 843 095	4806					
LTE 3 – LTE 1 a estación de bombeo de agua recuperada del depósito de relaves Niño Perdido (22,9 kV)	Inicio: 308 222	Inicio: 8 843 591	4828	1337.5	m	LTE 3 – LTE 1 a estación de bombeo de agua recuperada del depósito de relaves Niño Perdido (22,9 kV)	Auxiliar	
	Fin: 307 625	Fin: 8 844 159	4798					





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

Componente propuesto	Coordenadas UTM W GS84, zona 18S		Altitud (m)	Capacidad / Longitud		Descripción/características	Tipo de componente
	Este (m)	Norte (m)		Valor	Unidad		
LTE 4 – LTE 1 a poza de control de infiltraciones del depósito de relaves Niño Perdido (22,9 kV)	Inicio: 308 072	Inicio: 8 843 853	4786	75.16	m	LTE 4 – LTE 1 a poza de control de infiltraciones del depósito de relaves Niño Perdido (22,9 kV)	Auxiliar
	Fin: 308 005	Fin: 8 843 840	4784				
LTE 5 – S.E. Raurapata a planta de espesado de relaves (22,9 kV)	Inicio: 308 871	Inicio: 8 843 986	4799	1422.7	m	LTE 5 – S.E. Raurapata a planta de espesado de relaves (22,9 kV)	Auxiliar
	Fin: 308 928	Fin: 8 844 852	4675				
LTE 6 – LTE 5 a planta concentradora (estación de bombeo de relaves) (22,9 kV)	Inicio: 308 979	Inicio: 8 844 788	4662	260.81	m	LTE 6 – LTE 5 a planta concentradora (estación de bombeo de relaves) (22,9 kV)	Auxiliar
	Fin: 309 202	Fin: 8 844 760	4592				
LTE 7 - LTE 2 a Planta de relleno en pasta	Inicio: 308 861	Inicio: 8 843 319	4820	145.42	m	LTE 7 - LTE 2 a Planta de relleno en pasta	Auxiliar
	Fin: 308 816	Fin: 8 843 452	4814				
LTE Tinquicocha - LTE 6 a PTARI Tinquicocha (22,9 kV)	Inicio: 309 180	Inicio: 8 844 805	4614	1428.06	m	LTE Tinquicocha - LTE 6 a PTARI Tinquicocha (22,9 kV)	Auxiliar
	Fin: 309 821	Fin: 8 846 006	4375				
LTE Sucshapaj - LTE 2 a PTARI Sucshapaj (22,9 kV)	Inicio: 308 874	Inicio: 8 843 095	4806	3642.33	m	LTE Sucshapaj - LTE 2 a PTARI Sucshapaj (22,9 kV)	Auxiliar
	Fin: 307 969	Fin: 8 840 072	4307				
Almacén temporal de residuos industriales (ATRI)	308964.83	8843854.77	4789	--	--	La reconfiguración del ATRI se desarrollará sobre el área del componente existente.	Auxiliar
Área administrativa del relleno sanitario	308957.29	8843323.41	4794	--	--	Esta área administrativa se ubicará de manera contigua al relleno sanitario, con el fin de optimizar el manejo de los residuos sólidos. Permitirá controlar el ingreso y pesaje de residuos hacia relleno sanitario, así como la administración y operación general del mismo.	Auxiliar
Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) Cashauro	305383.00	8822422.00	3469	0.25	L/s	Para fines domésticos y de consumo humano en las instalaciones de la C.H. Cashauro. Se implementará una tubería de HDPE de 2" desde el punto de captación hasta la PTAP y desde ahí hacia el tanque de agua potable existente, desde donde se hará la distribución hacia las diferentes facilidades existentes de la C.H. Cashauro (i.e. cocina lavandería y servicios higiénicos)	Auxiliar
Planta de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD) Cashauro	305423.00	8822327.00	3449	0.1	L/s	Para el manejo de efluentes de las aguas residuales domésticas generadas en las instalaciones auxiliares de la C.H. Cashauro, Para ello, la PTARD se conectará con la red de alcantarillado (desagüe) existente, con lo cual el tanque séptico quedará en desuso, aunque se mantendrá como stand by ante una posible contingencia con la planta.	Auxiliar
Oficina (zona de Gerencia)	308514.04	8844992.02	4677	--	--	Se requiere la inclusión en dicha zona de una nueva oficina para la gestión de la	Auxiliar



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

Componente propuesto	Coordenadas UTM W GS84, zona 18S		Altitud (m)	Capacidad / Longitud		Descripción/características	Tipo de componente
	Este (m)	Norte (m)		Valor	Unidad		
						construcción y posterior operación de los nuevos componentes propuestos en la presente Modificación del EIA-d.	
Plataforma de soporte a la construcción 1	307658.36	8844279.41	4811	--	--	Considerada para almacenes: almacén de herramientas, materiales y equipos, oficina para personal de almacén, baños portátiles, portón y grata de acceso, espacio de tránsito vehicular.	Auxiliar
Plataforma de soporte a la construcción 2	307678.04	8843764.96	4799	--	--	Considerada para la ubicación de oficinas para contratista y supervisión. Considera los siguientes componentes: Oficina del contratista, oficinas de supervisión, baños portátiles, estacionamientos, portón y grata de acceso.	Auxiliar
Plataforma de soporte a la construcción 3	307984.87	8844511.78	4730	--	--	Considerada para almacenes: almacén de herramientas, materiales y equipos, oficina para personal de almacén, baños portátiles, portón y grata de acceso, espacio de tránsito vehicular.	Auxiliar

Nota:

(1) Las labores subterráneas comprenden en interior mina diferentes tipos de componentes (rampas, cruceros, by passes, ventanas, chimeneas, cámaras y refugios, entre otras), así como otras instalaciones auxiliares (talleres de mantenimiento, comedores, polvorines).

(2) No se considera la definición de un centroide debido a que corresponde a un componente de tipo lineal.

Fuente: Cuadro 2.5.1. del ítem 2.5.1 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

3.6. Actividades del proyecto

En la siguiente tabla se listan las principales actividades a ejecutar en cada etapa del proyecto (construcción, operación y cierre).

Tabla 2. Componentes del proyecto

Etapa	Componente	Actividades por ejecutar
Construcción	Labores subterráneas (chimeneas de ventilación)	Desbroce
		Movimiento de tierras
		Perforación
		Obras civiles
	DME, Planta concentradora, Gerencia, Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucro II, Hidro 1B e Hidro 2B	Desbroce
		Movimiento de tierras
		Obras civiles
		Disposición de material estéril
		Disposición de material inadecuado y/o excedente
		Manejo de agua de no contacto
	Depósito de relaves Niño Perdido. Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua – planta depósito.	Manejo de efluentes
		Desbroce
		Movimiento de tierras
		Obras civiles
	Planta de relleno en pasta	Desbroce
		Movimiento de tierras
		Perforación
		Obras civiles
	Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua – planta - planta	Desbroce
		Movimiento de tierras
Obras civiles		
DMO	Desbroce	
	Movimiento de tierras	
	Obras civiles	
	Disposición de material orgánico	
	Manejo de agua de no contacto	
Canteras Niño Perdido I, Primavera Alta, DME Niño	Manejo de efluentes	
	Desbroce	



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

Etapa	Componente	Actividades por ejecutar
Operación	Perdido, Cabaloccocha, Raura Nueva y Gerencia I	Movimiento de tierras
		Obras civiles
		Manejo de agua de no contacto
		Manejo de efluentes
	Accesos	Desbroce
		Movimiento de tierras
		Obras civiles
		Manejo de agua de no contacto
	Sistema de abastecimiento de energía (líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y grupo electrógeno)	Tránsito de vehículos
		Desbroce
		Movimiento de tierras
		Obras civiles
	Instalaciones asociadas al manejo de residuos sólidos (almacén temporal de residuos industriales [ATRI] y área administrativa)	Suministro de energía
		Manejo de sustancias especiales
		Desbroce
		Movimiento de tierras
	Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) Cashaucro	Obras civiles
		Manejo de efluentes
		Manejo de residuos
		Desbroce
		Movimiento de tierras
		Obras civiles
	Planta de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD) Cashaucro	Uso de energía
		Suministro de agua
		Manejo de efluentes
		Manejo de sustancias especiales
		Manejo de residuos
	Plataformas de soporte a la construcción	Desbroce
		Movimiento de tierras
		Obras civiles
		Instalación de sistemas SMPE&I
		Manejo de agua de no contacto
	Oficina (zona de gerencia)	Manejo de efluentes
		Manejo de residuos
		Desbroce
		Movimiento de tierras
	Plataforma de retorno y/o estacionamiento	Obras civiles
		Tránsito de vehículos (tránsito vehicular)
		Uso de maquinarias, equipos y vehículos
	U.M. Raura	Uso de agua
		Uso de energía
		Manejo de sustancias especiales
Manejo de agua de no contacto		
Manejo de efluentes		
Manejo de residuos		
Ciclo de excavación (pre - minado)		
Operación	Minado	
	Perforación	
	Obras civiles	

Firmado digitalmente por SALINAS GUEVARA Juan Blanco FAU 20520711865 hard Motivo: V B Fecha: 27/08/2024 09:11:24

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 3699A109





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

Etapa	Componente	Actividades por ejecutar
		Uso de agua
		Uso de energía
		Uso de aire comprimido
		Mantenimiento electromecánico
		Preparación de shotcrete
		Manejo de sustancias especiales
		Manejo de efluentes (flujos de infiltración)
		Manejo de efluentes (flujos excedentes)
		Manejo de residuos
	DME Planta concentradora, Gerencia, Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucro II, Hidro 1B, Hidro 2B, backfill Niño Perdido, backfill primavera y Sucshapaj	Disposición de material estéril
		Disposición de material inadecuado y/o excedente
		Manejo de agua de no contacto
		Manejo de efluentes
	Stockpile de mineral económico	Manejo de mineral
		Manejo de efluentes
		Recepción de mineral
		Chancado y clasificación
	Planta de ore sorting	Ore sorting
		Carga de mineral a la planta concentradora
		Carga de material de rechazo a DME
		Uso de agua
		Uso de energía
		Beneficio
		Almacenamiento y despacho de concentrados
		Uso de agua
		Uso de energía
		Manejo de sustancias especiales
		Manejo de efluentes
		Manejo de residuos
		Impulsión de relaves convencionales.
	Planta de espesado de relaves	Espesado de relaves
		Uso de agua
		Uso de energía
		Transporte de relaves
	Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua al depósito de relaves Nieve Ucro II	Manejo de efluentes (recuperación de agua)
		Uso de energía
		Disposición de relaves
		Manejo de agua de no contacto
		Manejo de efluentes (recirculación de agua)
		Supervisión y mantenimiento
	Depósito de relaves Nieve Ucro II	Transporte de relaves
		Manejo de efluentes (recuperación de agua)
		Uso de energía
		Disposición de relaves
		Manejo de agua de no contacto
		Manejo de efluentes (recirculación de agua)
		Supervisión y mantenimiento
	Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua - planta- depósito	Transporte de relaves
		Manejo de efluentes (recuperación de agua)
		Uso de energía
		Disposición de relaves
		Manejo de agua de no contacto
		Manejo de efluentes (recirculación de agua)
		Supervisión y mantenimiento
	Depósito de relaves Niño Perdido	Transporte de relaves
		Manejo de efluentes (recuperación de agua)
		Uso de energía
		Preparación de relleno en pasta
		Suministro de relleno en pasta
		Uso de energía
		Manejo de sustancias especiales
		Manejo de efluentes
		Manejo de residuos
		Preparación de relleno hidráulico
		Suministro de relleno hidráulico
		Uso de energía
		Manejo de efluentes
	Planta de relleno hidráulico	Preparación de relleno cementado
	Planta de concreto para relleno cementado	

Firmado digitalmente por SALINAS GUEVARA Juan Blanco FAU 20520711865 hard Motivo: V B Fecha: 27/08/2024 09:11:24

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 3699A109



BICENTENARIO DEL PERÚ
2021 - 2024



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

Etapa	Componente	Actividades por ejecutar
	Sistema de abastecimiento de agua (PTAP y PTAP Cashaucro)	Suministro de relleno cementado
		Uso de agua
		Uso de energía
		Manejo de sustancias especiales
		Manejo de efluentes
		Manejo de residuos
	Sistema de tratamiento de agua residual industrial (planta de tratamiento de agua residual industrial [PTARI] Tinquicocha y Sucshapaj)	Uso de energía
		Manejo de efluentes
		Manejo de sustancias especiales
	Sistema de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD Santa Ana, planta concentradora, Tinquicocha y Cashaucro; pozos sépticos y biodigestor)	Manejo de residuos
		Uso de energía
		Manejo de efluentes
	Sistema de abastecimiento de energía (central hidroeléctrica [C.H.] Cashaucro, líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y grupo electrógeno)	Manejo de sustancias especiales
		Suministro de energía (generación hidroeléctrica)
		Suministro de energía (generación térmica)
	Accesos	Manejo de agua de no contacto
		Tránsito de vehículos
	Instalaciones auxiliares (campamento, oficinas, almacenes, talleres de mantenimiento, grifo, manejo de residuos sólidos, entre otras)	Mantenimiento electromecánico
		Suministro de energía
		Suministro de combustible
		Suministro de aire comprimido
Manejo de sustancias especiales		
Manejo de efluentes		
U.M. Raura	Manejo de residuos	
	Uso de maquinarias, equipos y vehículos	
	Uso de agua	
	Uso de energía	
	Manejo de sustancias especiales	
	Manejo de agua de no contacto	
Cierre	Componentes de la Modificación del EIA-d de la U.M. Raura	Manejo de efluentes
		Manejo de residuos
		Desmantelamiento
		Demolición, salvamento y disposición
		Estabilización física
		Estabilización geoquímica
		Estabilización hidrológica
		Establecimiento de la forma del terreno
Revegetación		
		Rehabilitación de hábitats acuáticos

Fuente: Cuadro 5.3.1 del ítem 5.3.1.1. de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

3.7. Cronograma e inversión del proyecto

Según el Cuadro 2.9.1 del ítem 2.9 de la MEIA-d de la U.M. Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR), la etapa de construcción tendrá una duración de aproximadamente hasta cuatro (04) años, la etapa de operación durará aproximadamente catorce (14) años, se iniciaran los trabajo de la etapa de cierre final por un periodo de aproximadamente dos (02) años y luego se dará paso a la etapa de post-cierre por un periodo de aproximadamente cinco (05) años o hasta que se cumplan con los objetivos del cierre.

El monto de inversión estimado para el proyecto asciende a la suma de aproximadamente US\$ 215 900 000: US\$ 76 200 000 para la etapa de construcción, US\$ 122 200 000 para la etapa de operación y US\$ 17 500 000 para la etapa de cierre.





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

3.8. Mano de obra, consumo de agua y manejo de aguas residuales

3.8.1. Mano de obra

Para la ejecución del proyecto en las etapas de construcción, operación y cierre se prevé un requerimiento máximo de aproximadamente 110, 1900 y 500 trabajadores, respectivamente.

3.8.2. Disponibilidad y demanda hídrica

En el ítem 4 del Anexo 3.2.3 “Actualización Hidrológica de la U.M. Raura” de la MEIA-d de la U.M. Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR) se desarrolla con detalle la caracterización hidrológica, que comprende al modelamiento hidrológico y al “balance hídrico”. Este último comprende la determinación de la relación entre la disponibilidad hídrica en las fuentes naturales y las demandas de agua, tanto de la condición actual (i.e. línea base) como de la futura (i.e. con la implementación del proyecto) para la etapa de construcción, según resulte aplicable.

3.8.2.1. Disponibilidad hídrica

a) Durante la etapa de construcción y operación

- **Sector mina:**

En las siguientes tablas, se observa el balance hídrico que muestra la disponibilidad actual (i.e. línea base) del agua superficial en los puntos de captación aprobados para la U.M. Raura en la etapa de construcción y operación. Estos puntos de captación corresponden a las siete (07) lagunas comprendidas en la licencia otorgada a través de la R.D. N° 963-2016-ANA-AAA.M, por un volumen anual de hasta 3 393 396 m³, equivalente a 107.6 L/s. El administrado señala que, la demanda de agua por la implementación del proyecto propuesto en la presente MEIA-d de la U.M. Raura no se verá incrementada con respecto a lo ya definido en la licencia, por lo cual, el balance hídrico de condición actual y futura es el mismo, teniendo en cuenta que no cambian las demandas de agua en los derechos de uso ni los caudales máximos de vertimiento de las autorizaciones de vertimiento.

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

Tabla 3. Balance hídrico en las fuentes de agua aprobadas para la U.M. Raura – Etapa de construcción

Cuerpo de agua	Infraestructura de captación	Descripción	Meses												Promedio		
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
Laguna Locococha	Captación mediante dos bombas (una principal y otra en stand by) con flujómetro a través de tuberías de 4" y 6" hacia la PTA. Cuenta con caseta de control y vigilancia y almacenamiento de repuestos.	Ofertas (L/s)	Variación de Volumen al 75% (A1)	1198,20	1233,11	1254,01	1274,17	1264,30	1250,81	1234,37	1216,87	1202,69	1193,38	1185,00	1183,77	1224,22	
			Rebose al 75% (A2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Oferta Hídrica (L/s): (A)=(A1)+(A2)	1198,20	1233,11	1254,01	1274,17	1264,30	1250,81	1234,37	1216,87	1202,69	1193,38	1185,00	1183,77	1224,22		
		Demandas (L/s)	Volumen mínimo 30% (B1)	359,46	369,93	376,20	382,25	379,29	375,24	370,31	365,06	360,81	358,01	355,50	355,13	367,27	
			Uso Minero (B2)	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	
			Demanda total (L/s): (B)=(B1)+(B2)	363,58	374,05	380,32	386,37	383,41	379,36	374,43	369,18	364,93	362,13	359,62	359,25	371,39	
			Disponibilidad Hídrica (L/s): (A) - (B)	834,62	859,06	873,69	887,80	880,89	871,45	859,94	847,69	837,76	831,25	825,38	824,52	852,84	
			Balance Hídrico (L/s)	Superávit	834,62	859,06	873,69	887,80	880,89	871,45	859,94	847,69	837,76	831,25	825,38	824,52	852,84
Laguna Brazzini	Captación a través de dos bombas (una principal y otra en stand by) y con flujómetro a través de tuberías de 4" y 6" hacia un reservorio de 1 m³. Cuenta con caseta de control y vigilancia y almacenamiento de repuestos.	Ofertas (L/s)	Variación de Volumen al 75% (A1)	69,43	71,59	72,27	72,21	71,82	71,07	69,99	69,21	68,43	67,97	68,18	68,30	70,04	
			Rebose al 75% (A2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Oferta Hídrica (L/s): (A)=(A1)+(A2)	69,43	71,59	72,27	72,21	71,82	71,07	69,99	69,21	68,43	67,97	68,18	68,30	70,13		
		Demandas (L/s)	Volumen mínimo 30% (B1)	20,83	21,48	21,68	21,66	21,55	21,32	21,00	20,76	20,53	20,39	20,45	20,49	21,01	
			Uso Minero (B2)	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	
			Demanda total (L/s): (B)=(B1)+(B2)	22,73	23,38	23,58	23,56	23,45	23,22	22,90	22,66	22,43	22,29	22,35	22,39	22,91	
			Disponibilidad Hídrica (L/s): (A) - (B)	46,70	48,21	49,74	48,69	48,37	47,85	47,09	46,54	46,00	45,68	45,83	45,91	47,22	
			Balance Hídrico (L/s)	Superávit	46,70	48,21	49,74	48,69	48,37	47,85	47,09	46,54	46,00	45,68	45,83	45,91	47,22
Laguna Virgen de los Nieves	Captación a través de punto de bombeo y con flujómetro a través de tuberías de PVC de 4" de 1300 m de longitud hacia un reservorio de 1 m³.	Ofertas (L/s)	Variación de Volumen al 75% (A1)	3814,61	3814,65	3814,68	3814,60	3814,21	3812,68	3809,32	3807,26	3810,06	3814,35	3814,59	3814,34	3812,95	
			Rebose al 75% (A2)	29,04	34,72	41,10	19,89	1,52	0,32	-	-	-	0,64	7,31	14,96	24,18	14,47
		Oferta Hídrica (L/s): (A)=(A1)+(A2)	3843,65	3849,36	3855,78	3834,49	3815,73	3813,00	3809,32	3807,26	3810,70	3821,65	3829,55	3838,52	3827,42		
		Demandas (L/s)	Volumen mínimo 30% (B1)	1144,38	1144,39	1144,41	1144,38	1144,26	1143,80	1142,80	1142,18	1143,02	1144,30	1144,38	1144,30	1143,88	
			Uso Minero (B2)	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	
			Demanda total (L/s): (B)=(B1)+(B2)	1144,90	1144,91	1144,93	1144,90	1144,78	1144,32	1143,32	1142,70	1143,54	1144,82	1144,90	1144,82	1144,40	
			Disponibilidad Hídrica (L/s): (A) - (B)	2698,75	2704,45	2710,86	2689,59	2670,95	2668,68	2666,01	2664,57	2667,16	2676,83	2684,65	2693,70	2688,02	
			Balance Hídrico (L/s)	Superávit	2698,75	2704,45	2710,86	2689,59	2670,95	2668,68	2666,01	2664,57	2667,16	2676,83	2684,65	2693,70	2688,02
Laguna Santa Ana Alta	Captación a través de punto de bombeo y con flujómetro y traslado mediante camiones cisterna.	Ofertas (L/s)	Variación de Volumen al 75% (A1)	43,19	45,43	45,62	45,02	43,09	40,97	37,66	34,45	32,38	32,57	35,07	35,92	39,28	
			Rebose al 75% (A2)	0,12	1,79	4,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,52
		Oferta Hídrica (L/s): (A)=(A1)+(A2)	43,31	47,22	50,01	45,02	43,09	40,97	37,66	34,45	32,38	32,57	35,07	35,92	39,80		
		Demandas (L/s)	Volumen mínimo 30% (B1)	12,96	13,63	13,69	13,51	12,93	12,29	11,30	10,34	9,71	9,77	10,52	10,78	11,78	
			Uso Minero (B2)	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	
			Demanda total (L/s): (B)=(B1)+(B2)	16,41	17,08	17,14	16,96	16,38	15,74	14,75	13,79	13,16	13,22	13,97	14,23	15,23	
			Disponibilidad Hídrica (L/s): (A) - (B)	26,90	30,14	32,87	28,06	26,71	25,23	22,91	20,67	19,21	19,35	21,10	21,70	24,57	
			Balance Hídrico (L/s)	Superávit	26,90	30,14	32,87	28,06	26,71	25,23	22,91	20,67	19,21	19,35	21,10	21,70	24,57
Laguna Caballococha	Captación con dos bombas perles manuales (en barcaza sobre la laguna) conectadas a tubos metálicos de 8" cada una, para el apoyo del tanque de 6 000 galones.	Ofertas (L/s)	Variación de Volumen al 75% (A1)	524,30	544,65	592,03	601,45	604,77	591,15	566,96	542,51	513,34	490,46	496,55	507,29	547,95	
			Rebose al 75% (A2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Oferta Hídrica (L/s): (A)=(A1)+(A2)	524,30	544,65	592,03	601,45	604,77	591,15	566,96	542,51	513,34	490,46	496,55	507,29	547,95		
		Demandas (L/s)	Volumen mínimo 30% (B1)	157,29	163,40	177,61	180,44	181,43	177,34	170,09	162,75	154,00	147,14	148,97	152,19	164,39	
			Uso Minero (B2)	47,29	47,29	47,29	47,29	47,29	47,29	47,29	47,29	47,29	47,29	47,29	47,29	47,29	
			Demanda total (L/s): (B)=(B1)+(B2)	204,58	210,69	224,90	227,73	228,72	224,63	217,38	210,04	201,29	194,43	196,26	199,48	211,68	
			Disponibilidad Hídrica (L/s): (A) - (B)	319,72	333,97	367,13	373,73	376,05	366,51	349,58	332,46	312,05	296,03	300,30	307,81	336,28	
			Balance Hídrico (L/s)	Superávit	319,72	333,97	367,13	373,73	376,05	366,51	349,58	332,46	312,05	296,03	300,30	307,81	336,28
Laguna Niñococha	Captación a través de punto de bombeo y con flujómetro a través de tuberías de PE de 4" hacia un reservorio de 1 m³.	Ofertas (L/s)	Variación de Volumen al 75% (A1)	29,47	33,80	43,20	44,72	43,03	40,04	35,68	31,49	28,63	27,60	26,77	26,48	34,24	
			Rebose al 75% (A2)	-	-	0,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,06	
		Oferta Hídrica (L/s): (A)=(A1)+(A2)	29,47	33,80	43,93	44,72	43,03	40,04	35,68	31,49	28,63	27,60	26,77	26,48	34,31		
		Demandas (L/s)	Volumen mínimo 30% (B1)	8,84	10,14	12,96	13,42	12,91	12,01	10,71	9,45	8,59	8,28	8,03	7,94	10,27	
			Uso Minero (B2)	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	
			Demanda total (L/s): (B)=(B1)+(B2)	18,04	19,34	22,17	22,62	22,11	21,22	19,91	18,65	17,79	17,48	17,24	17,15	19,48	
			Disponibilidad Hídrica (L/s): (A) - (B)	11,42	14,46	21,77	22,10	20,92	18,82	15,78	12,84	10,84	10,11	9,54	9,33	14,83	
			Balance Hídrico (L/s)	Superávit	11,42	14,46	21,77	22,10	20,92	18,82	15,78	12,84	10,84	10,11	9,54	9,33	14,83
Laguna Niño Perdido	Captación a través de punto de bombeo a través de 2 tuberías de PE de 4" de 600 m de longitud y otra tubería de PE de 2".	Ofertas (L/s)	Variación de Volumen al 75% (A1)	81,70	86,75	94,11	97,01	95,37	92,38	88,35	84,01	80,72	78,20	77,53	78,45	86,21	
			Rebose al 75% (A2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Oferta Hídrica (L/s): (A)=(A1)+(A2)	81,70	86,75	94,11	97,01	95,37	92,38	88,35	84,01	80,72	78,20	77,53	78,45	86,21		
		Demandas (L/s)	Volumen mínimo 30% (B1)	24,51	26,03	28,23	29,10	28,61	27,71	26,51	25,20	24,21	23,46	23,26	23,54	25,86	
			Uso Minero (B2)	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	
			Demanda total (L/s): (B)=(B1)+(B2)	28,81	30,32	32,53	33,40	32,91	32,01	30,81	29,50	28,51	27,76	27,56	27,84	30,16	
			Disponibilidad Hídrica (L/s): (A) - (B)	52,89	56,43	61,57	63,61	62,46	60,37	57,55	54,51	52,20	50,44	49,97	50,62	56,05	
			Balance Hídrico (L/s)	Superávit	52,89	56,43	61,57	63,61	62,46	60,37	57,55	54,51	52,20	50,44	49,97	50,62	56,05

Fuente: Cuadro 2.11.21 del ítem 2.11.4.1. de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)



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

Tabla 4. Balance hídrico en las fuentes de agua aprobadas para la U.M. Raura – Etapa de operación

Cuerpo de agua	Infraestructura de captación	Descripción	Meses												Promedio		
			Enc	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
Laguna Locacochoa	Captación mediante dos bombas (una principal y otra en stand by) con flujómetro a través de tuberías de 4" y 6" hacia la PTA. Cuenta con caseta de control y vigilancia y almacenamiento de repuestos.	Ofertas (L/s)	Variación de Volumen al 75% (A1)	1268,35	1293,51	1324,77	1341,01	1337,79	1327,39	1311,59	1296,88	1282,26	1271,41	1261,59	1254,18	1297,56	
			Rebose al 75% (A2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Oferta Hídrica (L/s): (A)=(A1)+(A2)	1198,20	1268,35	1293,51	1324,77	1341,01	1337,79	1327,39	1311,59	1296,88	1282,26	1271,41	1261,59	1254,18	1297,56	
		Demandas (L/s)	Volumen mínimo 30% (B1)	380,51	388,05	397,43	402,30	401,34	398,22	393,48	389,06	384,68	381,42	378,48	376,25	389,27	
			Uso Minero (B2)	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	
			Demanda total (L/s): (B)=(B1)+(B2)	363,58	384,63	392,17	401,55	406,42	405,46	402,34	397,60	393,18	388,80	385,54	382,60	380,38	
			Disponibilidad Hídrica (L/s): (A) - (B)	834,62	883,73	901,34	923,22	934,59	932,33	925,05	913,99	903,70	893,46	885,87	878,99	873,81	
		Balance Hídrico (L/s)	Superávit	883,73	901,34	923,22	934,59	932,33	925,05	913,99	903,70	893,46	885,87	878,99	873,81	904,17	
			Déficit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Laguna Brazzini	Captación a través de dos bombas (una principal y otra en stand by) y con flujómetro a través de tuberías de 4" y 6" hacia un reservorio de 1 m ³ . Cuenta con caseta de control y vigilancia y almacenamiento de repuestos.	Ofertas (L/s)	Variación de Volumen al 75% (A1)	69,24	71,33	72,24	72,17	71,74	71,04	70,03	69,08	68,35	68,06	68,15	68,28	69,98	
			Rebose al 75% (A2)	-	-	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02
		Oferta Hídrica (L/s): (A)=(A1)+(A2)	69,43	69,24	71,33	72,44	72,17	71,74	71,04	70,03	69,08	68,35	68,06	68,15	68,28	69,98	
		Demandas (L/s)	Volumen mínimo 30% (B1)	20,77	21,40	21,67	21,65	21,52	21,31	21,01	20,72	20,51	20,42	20,44	20,48	20,99	
			Uso Minero (B2)	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	
			Demanda total (L/s): (B)=(B1)+(B2)	22,73	22,67	23,30	23,57	23,55	23,42	23,21	22,91	22,62	22,41	22,32	22,34	22,38	
			Disponibilidad Hídrica (L/s): (A) - (B)	46,70	46,57	48,03	48,87	48,62	48,32	47,83	47,12	46,45	45,95	45,74	45,80	45,90	
		Balance Hídrico (L/s)	Superávit	46,57	48,03	48,57	48,62	48,32	47,83	47,12	46,45	45,95	45,74	45,80	45,90	47,10	
			Déficit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Laguna Virgen de las Nieves	Captación a través de punto de bombeo y con flujómetro a través de tuberías de PVC de 4" de 1300 m de longitud hacia un reservorio de 1 m ³ .	Ofertas (L/s)	Variación de Volumen al 75% (A1)	3814,61	3814,65	3814,69	3814,58	3814,19	3812,79	3809,30	3806,90	3810,23	3814,32	3814,56	3814,34	3812,93	
			Rebose al 75% (A2)	23,64	24,50	35,40	5,57	0,09	0,04	-	-	0,26	1,82	6,66	11,64	9,13	
		Oferta Hídrica (L/s): (A)=(A1)+(A2)	3843,65	3838,25	3839,14	3850,08	3820,15	3814,28	3812,83	3809,30	3806,90	3810,49	3816,14	3821,22	3825,98		
		Demandas (L/s)	Volumen mínimo 30% (B1)	1144,38	1144,39	1144,41	1144,38	1144,26	1143,84	1142,79	1142,07	1143,07	1144,30	1144,37	1144,30	1143,88	
			Uso Minero (B2)	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52		
			Demanda total (L/s): (B)=(B1)+(B2)	1144,90	1144,90	1144,91	1144,93	1144,90	1144,78	1144,31	1144,59	1144,59	1144,82	1144,89	1144,82		
			Disponibilidad Hídrica (L/s): (A) - (B)	2698,75	2693,35	2694,23	2705,16	2675,26	2669,51	2668,47	2665,99	2664,31	2666,90	2671,32	2676,33	2681,16	
		Balance Hídrico (L/s)	Superávit	2693,35	2694,23	2705,16	2675,26	2669,51	2668,47	2665,99	2664,31	2666,90	2671,32	2676,33	2681,16	2677,67	
			Déficit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Laguna Santa Ana Alta	Captación a través de punto de bombeo y con flujómetro y traslado mediante camiones cisterna.	Ofertas (L/s)	Variación de Volumen al 75% (A1)	44,61	45,54	45,67	45,27	43,86	41,83	38,86	36,43	35,33	35,93	38,06	39,99	40,95	
			Rebose al 75% (A2)	0,36	1,50	3,83	0,29	0,17	0,16	0,16	0,15	0,34	0,21	0,23	0,34	0,64	
		Oferta Hídrica (L/s): (A)=(A1)+(A2)	43,31	44,98	47,04	49,51	45,55	44,03	41,99	39,02	36,58	35,67	36,14	38,29	40,32		
		Demandas (L/s)	Volumen mínimo 30% (B1)	13,38	13,66	13,70	13,58	13,16	12,55	11,66	10,93	10,60	10,78	11,42	12,00	12,28	
			Uso Minero (B2)	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	
			Demanda total (L/s): (B)=(B1)+(B2)	16,41	16,83	17,11	17,15	17,03	16,61	16,00	15,11	14,38	14,05	14,23	14,87	15,45	
			Disponibilidad Hídrica (L/s): (A) - (B)	26,90	28,14	29,93	32,35	28,52	27,42	25,99	23,91	22,20	21,62	21,91	23,43	24,88	
		Balance Hídrico (L/s)	Superávit	28,14	29,93	32,35	32,35	28,52	27,42	25,99	23,91	22,20	21,62	21,91	23,43	24,88	
			Déficit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Laguna Caballococha	Captación con dos bombas perlas manuales (en barcaza sobre la laguna) conectadas a tubos metálicos de 8" cada una, para el apoyo del tanque 6 0000 galones.	Ofertas (L/s)	Variación de Volumen al 75% (A1)	976,96	1015,18	1051,45	1075,18	1073,56	1056,51	1031,09	1006,49	982,71	966,50	958,69	960,39	1012,89	
			Rebose al 75% (A2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Oferta Hídrica (L/s): (A)=(A1)+(A2)	524,30	976,96	1015,18	1051,45	1075,18	1073,56	1056,51	1031,09	1006,49	982,71	966,50	958,69	960,39		
		Demandas (L/s)	Volumen mínimo 30% (B1)	293,09	304,55	315,43	322,56	322,07	316,95	309,33	301,95	294,81	289,95	287,61	288,12	303,87	
			Uso Minero (B2)	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	
			Demanda total (L/s): (B)=(B1)+(B2)	204,58	340,39	351,85	362,73	369,86	369,37	364,25	356,63	349,25	342,11	337,25	334,91	335,42	
			Disponibilidad Hídrica (L/s): (A) - (B)	319,72	636,58	663,32	688,71	705,33	704,19	692,26	674,46	657,24	640,60	629,25	623,78	624,97	
		Balance Hídrico (L/s)	Superávit	636,58	663,32	688,71	705,33	704,19	692,26	674,46	657,24	640,60	629,25	623,78	624,97		
			Déficit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Laguna Niñocochoa	Captación a través de punto de bombeo y con flujómetro a través de tuberías de PE de 4" de 600 m de longitud hacia un reservorio de 1 m ³ .	Ofertas (L/s)	Variación de Volumen al 75% (A1)	28,17	32,61	41,64	44,23	42,68	39,70	35,49	31,25	28,04	26,57	26,13	26,10	33,55	
			Rebose al 75% (A2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Oferta Hídrica (L/s): (A)=(A1)+(A2)	29,47	28,17	32,61	41,64	44,23	42,68	39,70	35,49	31,25	28,04	26,57	26,13	26,10		
		Demandas (L/s)	Volumen mínimo 30% (B1)	8,45	9,78	12,49	13,27	12,81	11,91	10,65	9,37	8,41	7,97	7,84	7,83	10,07	
			Uso Minero (B2)	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	
			Demanda total (L/s): (B)=(B1)+(B2)	18,04	17,66	18,99	21,70	22,47	22,01	21,11	19,85	18,58	17,62	17,17	17,04	17,03	
			Disponibilidad Hídrica (L/s): (A) - (B)	11,42	10,52	13,63	19,94	21,76	20,68	18,58	15,64	12,67	10,43	9,39	9,09	9,07	
		Balance Hídrico (L/s)	Superávit	10,52	13,63	19,94	21,76	20,68	18,58	15,64	12,67	10,43	9,39	9,09	9,07		
			Déficit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Laguna Niño Perdido	Captación a través de punto de bombeo a través de 2 tuberías de PE de 4" de 600 m de longitud y otra tubería de PE de 2".	Ofertas (L/s)	Variación de Volumen al 75% (A1)	79,89	85,30	92,42	96,21	94,52	91,66	87,63	83,56	79,83	77,76	77,02	76,23	85,17	
			Rebose al 75% (A2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Oferta Hídrica (L/s): (A)=(A1)+(A2)	81,70	79,89	85,30	92,42	96,21	94,52	91,66	87,63	83,56	79,83	77,76	77,02	76,23		
		Demandas (L/s)	Volumen mínimo 30% (B1)	23,97	25,59	27,73	28,86	28,36	27,50	26,29	25,07	23,95	23,33	23,11	22,87	25,55	
			Uso Minero (B2)	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	
			Demanda total (L/s): (B)=(B1)+(B2)	28,81	28,27	29,89	32,03	33,16	32,66	31,80	30,59	29,37	28,25	27,63	27,41	27,17	
			Disponibilidad Hídrica (L/s): (A) - (B)	52,89	51,62	55,41	60,40	63,05	61,86	59,86	57,04	54,19	51,58	50,13	49,61	49,06	
		Balance Hídrico (L/s)	Superávit	51,62	55,41	60,40	63,05	61,86	59,86	57,04	54,19	51,58	50,13	49,61	49,06		
			Déficit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Fuente: Cuadro 2.12.42a del ítem 2.12.5.1. de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

Como se aprecia en las tablas, la estimación mensualizada del balance hídrico para la condición actual en los cuerpos de agua de interés comprende i) a la oferta hídrica natural representada por los ingresos y finalmente por el volumen acumulado, y ii) a los usos y demandas actuales en la caracterización basal representados por las salidas; siendo los balances de la condición actual y futura los mismos, ya que no se prevé incrementar la demanda actualmente aprobada en la licencia.



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

• Sector Cashaucro

Cabe señalar que, la demanda de agua por la implementación del proyecto propuesto en la presente MEIA-d no se verá incrementada con respecto a lo ya definido en la licencia. Sin embargo, en este sector Cashaucro, se presentará el aumento de los flujos en el vertimiento de Shushapaj, en condiciones proyectadas, por ello, se puede verificar el aumento de los caudales modelados, el cual no es significativo. En el Cuadro 2.11.22 del ítem 2.11.4.1 de la de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR) se observa el balance hídrico que muestra la disponibilidad actual (i.e. línea base), mientras que en la siguiente tabla se presenta el balance hídrico que muestra la disponibilidad futura (i.e. con la implementación del proyecto) del agua superficial en la captación aprobado para la C.H. Cashaucro.

Como se aprecia en la siguiente tabla, la estimación mensualizada del balance hídrico para la condición futura en los cuerpos de agua de interés comprende i) a la oferta hídrica natural y los flujos en el vertimiento de Shushapaj, así como ii) a los usos y demandas actuales identificados en la caracterización basal (caudal ecológico y derechos de uso de agua). Por lo tanto, se aprecian ligeras variaciones (no significativas) en los balances hídricos de la condición actual y futura.

Tabla 5. Balance hídrico en el punto de captación aprobado para la C.H. Cashaucro – condición futura (construcción, operación y cierre)

Ítem	Componente del balance	Parámetro hídrico	Meses												Promedio
			Enc	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Ofertas (L/s)	75% de persistencia (A1)	Volumen (m³)	11 364 552	12 123 809	17 146 253	12 385 483	8 292 574	6 708 815	6 236 387	6 153 035	6 550 042	8 072 785	8 251 094	10 136 097	9 451 743,8
		Caudal (L/s)	4 243,0	5 011,5	6 401,7	4 778,3	3 096,1	2 588,3	2 328,4	2 297,3	2 527,0	3 014,0	3 183,3	3 784,4	3 604,4
Oferta Hídrica (L/s): (A)=(A1)		Volumen (m³)	11 364 552	12 123 809	17 146 253	12 385 483	8 292 574	6 708 815	6 236 387	6 153 035	6 550 042	8 072 785	8 251 094	10 136 097	9 451 743,8
		Caudal (L/s)	4 243,0	5 011,5	6 401,7	4 778,3	3 096,1	2 588,3	2 328,4	2 297,3	2 527,0	3 014,0	3 183,3	3 784,4	3 604,4
Demandas (L/s)	Caudal Ecológico (B1)	Volumen (m³)	980 962	1 089 399	1 876 065	1 164 822	618 788	278 093	190 469	168 672	244 328	315 591	513 715	718 582	679 957,2
		Caudal (L/s)	366,2	450,3	700,4	449,4	231,0	107,3	71,1	63,0	94,3	117,8	198,2	268,3	259,8
	Uso Minero (B2)	Volumen (m³)	2 238	2 022	2 238	2 166	2 238	2 156	2 238	2 238	2 156	2 238	2 156	2 238	2 193,5
		Caudal (L/s)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	Uso Agrario (B3)	Volumen (m³)	14 571	3 290	-	85 355	128 724	43 722	24 550	81 401	138 413	133 491	35 251	49 175	67 085,7
		Caudal (L/s)	5,4	1,4	-	32,9	48,1	16,9	9,2	30,4	53,4	49,8	13,6	18,4	25,4
	Uso Poblacional (B4)	Volumen (m³)	2 505	2 263	2 505	2 424	2 505	2 424	2 505	2 505	2 424	2 505	2 424	2 505	2 457,8
		Caudal (L/s)	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,9
	Consumo energético - Captación C.H. Cashaucro (B5)	Volumen (m³)	7 767 360	7 852 893	8 544 176	7 601 662	5 624 640	5 184 000	5 088 960	5 088 960	5 184 000	6 160 320	5 702 400	6 963 840	6 396 934,3
		Caudal (L/s)	2 900,0	3 246,1	3 190,0	2 932,7	2 100,0	2 000,0	1 900,0	1 900,0	2 000,0	2 300,0	2 200,0	2 600,0	2 439,1
Demanda total (L/s): (B)=(B1)+(B2)+(B3)+(B4)+(B5)		Volumen (m³)	1 000 276	1 096 974	1 880 808	1 254 767	752 255	326 395	219 762	254 816	387 320	453 825	553 546	772 500	746 103,8
		Caudal (L/s)	373,5	453,4	702,2	484,1	280,9	125,9	82,0	95,1	149,4	169,4	213,6	288,4	284,8
Disponibilidad Hídrica (L/s): (A) - (B)		Volumen (m³)	2 596 916	3 173 942	6 721 269	3 529 055	1 915 679	1 198 420	927 664	809 258	978 722	1 458 639	1 995 148	2 399 756	2 308 705,7
		Caudal (L/s)	969,6	1 312,0	2 509,4	1 361,5	715,2	462,4	346,4	302,1	377,6	544,6	769,7	896,0	880,5
Balance Hídrico (L/s)	Superávit	Volumen (m³)	2 596 916	3 173 942	6 721 269	3 529 055	1 915 679	1 198 420	927 664	809 258	978 722	1 458 639	1 995 148	2 399 756	2 308 705,7
		Caudal (L/s)	969,6	1 312,0	2 509,4	1 361,5	715,2	462,4	346,4	302,1	377,6	544,6	769,7	896,0	880,5
	Déficit	Volumen (m³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Caudal (L/s)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Cuadro 2.11.22a del ítem 2.11.4.1. de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

b) Durante la etapa de cierre

La disponibilidad de agua superficial durante la etapa de cierre será equivalente a la descrita en las Tablas 3 y 5 del literal a del ítem 3.8.2.2. del presente informe.

3.8.2.2. Demanda de agua

a) Durante la etapa de construcción y operación

• Sector mina

Para el abastecimiento de agua en la UM Raura se tiene una licencia de uso de agua con fines mineros otorgada a través de la R.D. N° 963-2016-ANA-AAA.M. En la Tabla 6 se indica las siete (07) lagunas comprendidas en la licencia de uso de agua, por un volumen anual de hasta 3 393 396 m³, equivalente a 107.6 L/s. Asimismo, en la Tabla 7, se presenta el consumo de agua por etapa de desarrollo del proyecto.





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

Finalmente, en la Tabla 8 se presentan los volúmenes asignados mensualmente para cada una de las referidas lagunas. En ese contexto, respecto a la disponibilidad hídrica en la U.M. Raura, el administrado precisa que los requerimientos de agua para la etapa de construcción del proyecto serán mínimos con respecto al volumen actualmente empleado en las actividades de la mina y no representarán en conjunto una demanda que supere a lo ya otorgado en la licencia de uso de agua.

Tabla 6. Fuentes de captación de agua superficial de la U.M. Raura con licencia

Fuente de agua	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Caudal asignado		Descripción
	Este (m)	Norte (m)	L/s	m³/año	
Laguna Locacocha	307 221	8 843 646	4,12	129 901,51	Captación a través de un punto de bombeo, derivándose el agua por medio de tuberías de 4" de diámetro hacia un reservorio de 1 m³, principalmente para el abastecimiento de agua a los campamentos e interior mina.
Laguna Brazzini	306 913	8 842 771	1,90	59 938,19	Captación a través de un punto de bombeo, derivándose el agua por medio de tuberías de 4" de diámetro hacia un reservorio de 1 m³, principalmente para el abastecimiento de agua a los campamentos e interior mina.
Laguna Virgen de las Nieves	308 689	8 846 967	0,52	16 307,11	Captación a través de un punto de bombeo, derivándose el agua por medio de tuberías de 4" de diámetro hacia un reservorio de 1 m³, principalmente para el abastecimiento de agua a campamentos y a la planta concentradora (preparación de reactivos).
Laguna Santa Ana Alta	308 394	8 845 335	3,45	108 746,53	Captación a través de un punto de bombeo, transportándose el agua por medio de camiones cisterna para el riego de vías y áreas verdes.
Laguna Cabalococha	309 385	8 844 898	47,29	1 491 473,99	Captación a través de un punto de bombeo, derivándose el agua por medio de tuberías hacia un reservorio de 60 000 galones y un reservorio de 21 240 galones, para la planta concentradora.
Laguna Niñococha	307 790	8 843 545	46,02	1 451 440,48	Captación a través de un punto de bombeo, derivándose el agua por medio de tuberías de 4" de diámetro hacia un reservorio de 1 m³, principalmente para el abastecimiento de agua a la bocamina Catuva.
Laguna Niño Perdido	307 634	8 844 613	4,30	135 588,40	Captación a través de un punto de bombeo, derivándose el agua por medio de tuberías de 4" de diámetro hacia la bocamina Catuva y por medio de tuberías de 2" hacia la casa compresora Catuva.

Fuente: Cuadro 2.11.23 del ítem 2.11.4.2. de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

Tabla 7. Consumo de agua por etapa de desarrollo del proyecto

Etapa del proyecto (1)	Referencia en el Anexo 3.2.3	Fuente de abastecimiento de agua	Caudal promedio de uso (L/s)	Caudal máximo de uso (L/s)	Caudal licenciado (L/s)
Operación -año 1 al año 14	Figura 5.22	Laguna Locacocha	1,86	1,86	4,12
		Laguna Brazzini	0,40	0,40	1,90
		Laguna Virgen de las Nieves	0,14	0,14	0,52
		Laguna Santa Ana Alta	0,18	0,18	3,45
		Laguna Cabalococha	47,29	47,29	47,29
		Laguna Niñococha	5,70	45,20	46,02
		Laguna Niño Perdido	0,00	0,00	4,30
		Total	55,39	95,07	107,60
Etapa de cierre - año 15 al año 16	Figura 5.26	Laguna Locacocha	1,86	1,86	4,12
		Laguna Brazzini	0,40	0,40	1,90
		Laguna Santa Ana Alta	1,53	1,53	3,45
		Total	3,79	3,79	9,47
Etapa de post-cierre - año 17 al año 21	-	-	-	-	-

(1) Los años 2, 6 y 13 han sido considerados como representativos de cada etapa de desarrollo del proyecto desde un punto de vista hídrico (ver Sección 5.3.2 del Anexo 3.2.3 – Estudio Hidrológico).

(2) Durante la etapa de post-cierre no habrá consumo de agua como parte de la R.D. N° 963-2016-ANA-AAA.M (Anexo 2.2.5).

Fuente: Cuadro 2.11.23a. del ítem 2.11.4.2. de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

Tabla 8. Asignación hídrica mensual en las fuentes de captación de agua superficial de la U.M. Raura con licencia

Fuente de agua	Unidad	Mes												Año Subtotal	
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Laguna Locacocha	L/s	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	—
	m³/mes	11 032,73	9 965,05	11 032,73	10 676,84	11 032,73	10 676,84	11 032,73	11 032,73	10 676,84	11 032,73	10 676,84	11 032,73	129 901,51	
	L/s	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	—	
Laguna Brazzini	m³/mes	5 090,65	4 598,00	5 090,65	4 926,43	5 090,65	4 926,43	5 090,65	5 090,65	4 926,43	5 090,65	4 926,43	5 090,57	59 938,19	
	L/s	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	—	
	m³/mes	1 384,99	1 250,96	1 384,99	1 340,31	1 384,99	1 340,31	1 384,99	1 384,99	1 340,31	1 384,99	1 340,31	1 384,99	16 307,11	
Laguna Virgen de las Nieves	L/s	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	—	
	m³/mes	9 236,01	8 342,20	9 236,01	8 938,07	9 236,01	8 938,07	9 236,01	9 236,01	8 938,07	9 236,01	8 938,07	9 236,01	108 746,53	
	L/s	47,29	47,29	47,29	47,29	47,29	47,29	47,29	47,29	47,29	47,29	47,29	47,29	—	
Laguna Santa Ana Alta	m³/mes	126 673,13	114 414,44	126 673,13	122 586,90	126 673,13	122 586,90	126 673,13	126 673,13	122 586,90	126 673,13	122 586,90	126 673,13	1 491 473,99	
	L/s	46,02	46,02	46,02	46,02	46,02	46,02	46,02	46,02	46,02	46,02	46,02	46,02	—	
	m³/mes	123 273,04	111 343,39	123 273,04	119 296,49	123 273,04	119 296,49	123 273,04	123 273,04	119 296,49	123 273,04	119 296,49	123 273,90	1 451 440,48	
Laguna Niñococha	L/s	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	—	
	m³/mes	11 515,73	10 401,30	11 515,73	11 144,25	11 515,73	11 144,25	11 515,73	11 515,73	11 144,25	11 515,73	11 144,25	11 515,73	135 588,40	
	L/s	107,60	107,60	107,60	107,60	107,60	107,60	107,60	107,60	107,60	107,60	107,60	107,60	—	
Laguna Niño Perdido	m³/mes	288 206,27	260 315,34	288 206,27	278 909,30	288 206,27	278 909,30	288 206,27	288 206,27	278 909,30	288 206,27	278 909,30	288 206,06	3 393 396,22	
	L/s	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	—	
	m³/mes	11 515,73	10 401,30	11 515,73	11 144,25	11 515,73	11 144,25	11 515,73	11 515,73	11 144,25	11 515,73	11 144,25	11 515,73	135 588,40	
Total	m³/mes	288 206,27	260 315,34	288 206,27	278 909,30	288 206,27	278 909,30	288 206,27	288 206,27	278 909,30	288 206,27	278 909,30	288 206,06	3 393 396,22	

Fuente: Cuadro 2.11.24. del ítem 2.11.4.2. de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

Firmado digitalmente por SALINAS GUEVARA Juan Blanco FAU 20520711865 hard Motivo: V B Fecha: 27/08/2024 09:11:24

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 3699A109



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

• Sector Cashaucro

Como se observa en la Tabla 5 del literal a) del ítem 3.8.2.1 del presente informe, para el funcionamiento de la C.H. Cashaucro se tiene una demanda de agua (uso no consuntivo) de aproximadamente 2 439,1 L/s en promedio anual, con un valor promedio mínimo de 1 900,0 L/s (julio) y promedio máximo de 3 246,1 L/s (febrero). La presente MEIA-d no comprende cambios sobre la C.H. Cashaucro con respecto a la generación de energía y, por ende, tampoco sobre la demanda de agua fresca. La PTAP Cashaucro tomará como máximo 0.25 L/s de la cámara de carga a través de la cual se toma el agua para el proceso de generación de energía en la central hidroeléctrica, flujo que resulta en extremo marginal con respecto a la demanda actual, por lo que no requerirán mayores captaciones de agua fresca.

b) Durante la etapa de cierre

Se considera que la demanda de agua durante la etapa de cierre será menor con respecto a la demanda de la operación actual de la U.M. Raura, por lo cual, lo descrito en el literal anterior resulta aplicable también a la etapa de cierre. Es decir, no se requerirá agua fresca en una cantidad mayor a la ya disponible en la licencia.

3.8.3. Del manejo de aguas residuales

3.8.3.1 Etapa de construcción

a) Aguas residuales industriales

En general, el manejo de efluentes industriales durante la etapa de construcción comprenderá a los siguientes componentes y/o infraestructuras hidráulicas:

- Las labores subterráneas contarán con un sistema de drenaje que permitirá coleccionar el agua que pudiera infiltrarse en las mismas y derivarlo hacia las PTARI Tinquicocha y/o Sucshapaj ubicadas en la superficie. Esto comprende también a los flujos de agua excedente de la perforación en los frentes de avances y de las cámaras de perforación, así como las instalaciones auxiliares en interior mina (plantas de shotcrete, talleres de mantenimiento y comedores).
- Los DME contarán con sistemas de subdrenaje y drenaje que coleccionarán las aguas de contacto y las derivarán hacia interior mina y/o a la planta concentradora, según su ubicación; llegando el flujo finalmente hasta dichas PTARI en caso no se recirculen a otro proceso.
- Los DMO contarán con sistemas de subdrenaje y drenaje que coleccionarán las aguas de contacto y las derivarán hacia pozas de sedimentación, y de allí mediante un camión cisterna se derivarán hacia la planta concentradora.
- Las canteras contarán con sistemas de drenaje que coleccionarán las aguas de contacto y las derivarán hacia pozas de sedimentación, y de allí –según su ubicación– se derivarán i) hacia cuerpos de agua previo control de sólidos, ii) hacia los sistemas de manejo de aguas de contacto de los DME y iii) hacia interior mina; pudiendo ser recolectados los flujos mediante un camión cisterna para ser utilizado en las actividades de control de polvo. Es importante señalar que, si bien los flujos de precipitación directa sobre las canteras se consideran como aguas de contacto, dada la naturaleza de los materiales de préstamo de estas canteras (i.e. materiales que no tienen potencial de generación de ácidos), tales flujos solo requieren el control de sólidos antes de su devolución al cauce natural de agua
- El ATRI contará con cunetas de colección de flujos (lixiviados) que se podrían generar desde los residuos almacenados, para derivarlos hacia la trampa de grasas. Los



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

lixiviados y grasas retenidas serán almacenadas en cilindros y llevadas hacia la respectiva zona del almacén, para su posterior disposición a través de una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM, conforme con el PMMRS de la U.M. Raura.

Además, si bien determinado componentes no estarán en funcionamiento durante la etapa de construcción, a continuación, se precisa de manera referencial su esquema de manejo de aguas de contacto:

- El depósito de relaves Niño Perdido contará con sistemas de subdrenaje y drenaje que colectarán en el dique, pared del vaso y fondo del vaso, según corresponda. Los flujos colectados por estos sistemas serán recirculados a la piscina de sobrenadantes del propio depósito y/o hacia la planta de espesado de relaves.
- El sistema de transporte de relaves y recuperación de agua - planta - depósito comprende tuberías que estarán colocadas dentro de estructura de contención (p. ej. zanjas trapezoidales, canales de concreto), según su tramo de recorrido; de modo que ante un evento contingente los flujos sean retenidos allí y conducidos por gravedad hacia la poza de emergencia N° 1.
- La planta de relleno en pasta no comprende la generación de flujos de agua excedente, los cuales serán retornados hacia la planta de espesado de relaves mediante el sistema de transporte de relaves y recuperación de agua - planta - planta.
- El sistema de transporte de relaves y recuperación de agua – planta-planta comprende tuberías que estarán colocadas dentro de estructura de contención (p. ej. zanjas trapezoidales, canales de concreto), según su tramo de recorrido; de modo que ante un evento contingente los flujos sean retenidos allí y conducidos por gravedad hacia la poza de emergencia N° 2.

De acuerdo a lo señalado, según la ubicación de cada componente del proyecto, sus flujos de agua de contacto serán derivados finalmente hacia la PTARI Tinquicocha (230 L/s) o PTARI Sucshapaj (1 200 L/s) existentes, para su respectivo tratamiento físico-químico y posterior reúso en las i) actividades de desarrollo subterráneo, ii) actividades industriales generales (p. ej. talleres de mantenimiento, perforación diamantina), iii) riego de accesos (control de polvo) y iv) riego de áreas revegetadas.

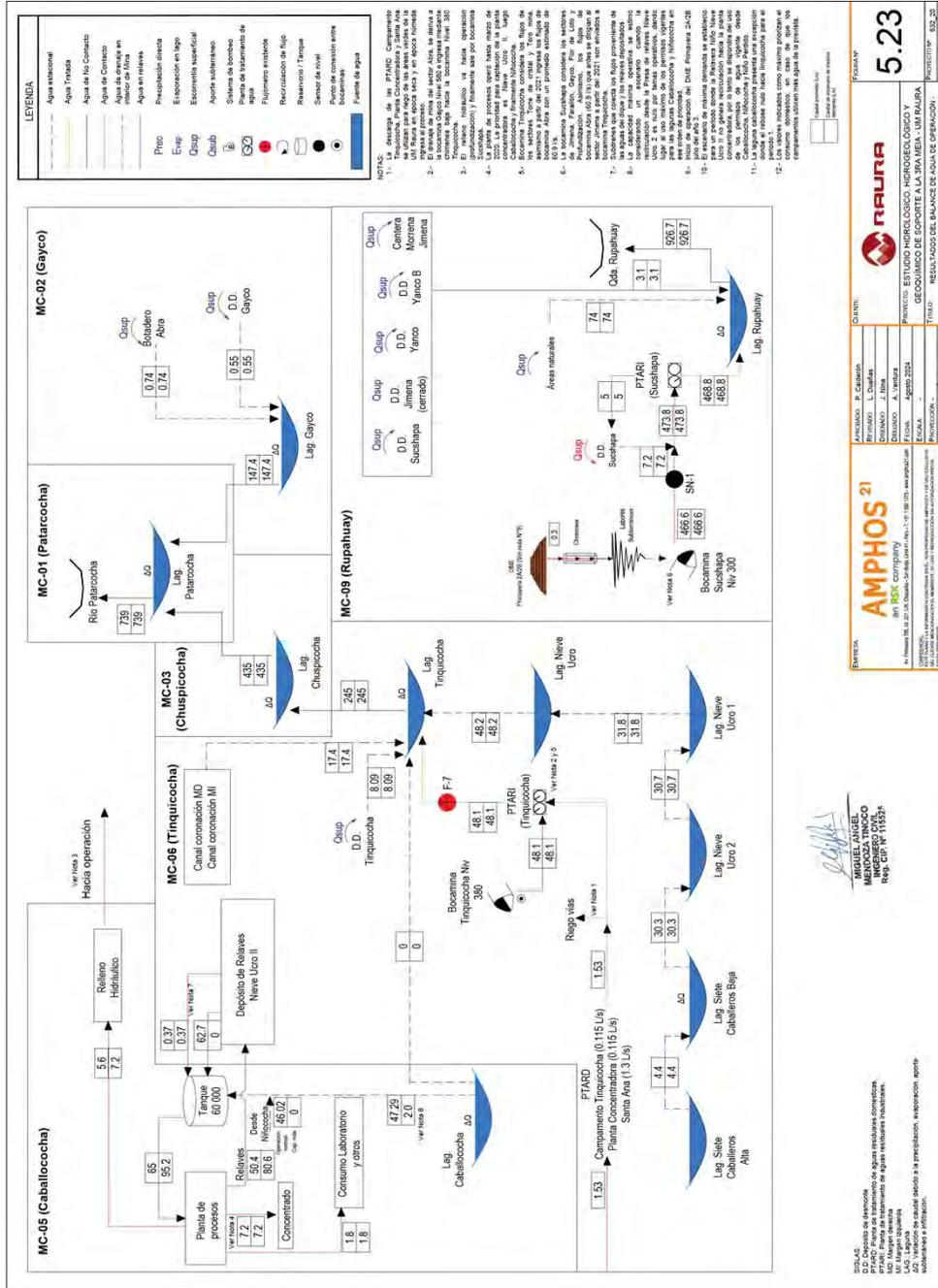
En la siguiente figura se muestra del balance de agua de uso industrial en la etapa de construcción (años 1 al 3 del cronograma de la MEIA-d), según el diagrama, se tiene un flujo promedio de 48.1 L/s de descarga de la PTARI Tinquicocha, que corresponde a un caudal menor a los 230 L/s ya aprobados. Asimismo, se tiene un flujo promedio de 468.8 L/s de descarga de la PTARI Sucshapá a la laguna Rupahuay, que corresponde a un caudal menor a los 1200 L/s ya aprobados.





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

Figura 1. Balance de agua de uso industrial - Etapa de construcción



Fuente: Figura 5.23 del ítem 5.3.2.2. del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

b) Aguas residuales domesticas

Para la presente MEIA-d de la UM Raura se ha previsto la implementación de una nueva PTARD para el tratamiento de las aguas residuales domésticas que se generarán en la C.H. Cashauro. Asimismo, continuarán en funcionamiento las PTARD actuales de la U.M. Raura (i.e. Santa Ana, Tinquicocha y planta concentradora). Además, se colocarán baños portátiles en los diferentes frentes de trabajo que lo requieran, los cuales serán manejados a través de una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM.

Firmado digitalmente por SALINAS GUEVARA Juan Blanco FAU 20520711865 hard Motivo: V.P. Fecha: 27/08/2024 09:11:24

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 3699A109





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

La nueva PTAP que abastecerá a la C.H. Cashaucro será del tipo compacta, modular (portátil) y semi-automatizada, con una capacidad máxima de 21,3 m³/día (aproximadamente 0,25 L/s), la memoria descriptiva se presenta en el Anexo 2.10.15. Asimismo, en el Anexo 2.10.16 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR), se adjunta la memoria descriptiva de la PTARD de lodos activados asociada también a la C.H. Cashaucro, la cual será del tipo compacta, modular (portátil) y semi-automatizada, con una capacidad máxima de 7,2 m³/día (aproximadamente 0,083 L/s). Cabe señalar que, la totalidad del agua potable abastecida para los usos domésticos y/o de consumo humano en la C.H. Cashaucro, podrá ser adecuadamente tratada en la PTARD, ya que la PTAP no funcionará de manera constante a su máxima capacidad.

Actualmente la U.M. Raura cuenta con una (01) PTAP con capacidad máxima de aproximadamente 12 L/s, siendo los flujos de agua residual derivados hacia las PTARD Santa Ana, Tinquicocha y planta concentradora que en conjunto tiene una capacidad de 490 m³/día (≈5,7 L/s). Además, los flujos de agua residual doméstica que se generarán en las instalaciones de la nueva oficina en la zona de Gerencia se derivarán mediante el sistema de alcantarillado hasta la PTARD Santa Ana. Cabe señalar que, la totalidad del agua potable abastecida para los usos domésticos y/o de consumo humano en la U.M. Raura, podrá ser adecuadamente tratada en dichas PTARD, ya que la PTAP no funcionará de manera constante a su máxima capacidad. En ese sentido, no se prevé la descarga directa de efluentes domésticos generados en la U.M. Raura sin tener un adecuado tratamiento previo en las PTARD, para cuya descarga se contará con la correspondiente autorización de vertimiento.

Por otro lado, dado que el área administrativa que se ubicará de manera contigua al relleno sanitario existente se encontrará relativamente alejada de los campamentos de la U.M. Raura, deberá contar con su propio sistema para el abastecimiento de agua y manejo de las aguas residuales domésticas. Para ello, tendrá dos (02) tanques de agua que serán abastecidos de manera periódica por un camión cisterna, los cuales se conectarán con la edificación del área administrativa mediante una tubería. Asimismo, se contará con un sistema de desagüe conformado por tuberías y cajas de registro que derivarán el flujo de agua residual doméstica hacia el tanque séptico (3 m³ de capacidad) y de allí hacia el pozo de infiltración del agua tratada y al lecho de secado de lodos.

Puntos de vertimiento: En la siguiente tabla se indican los puntos de vertimiento de efluentes tratados aprobados para la U.M. Raura, así como el nuevo punto previsto para la PTARD de la C.H. Cashaucro como parte de la presente Modificación del EIA-d.

Tabla 9. Punto de vertimiento de efluentes tratados

Punto de vertimiento	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Descripción
	Este (m)	Norte (m)	
VRupa1	308 447	8 838 790	Efluente de la PTARI Sucshapaj que descarga en la laguna Rupahuay
VTinq1	309 788	8 846 066	Efluente de la PTARI Tinquicocha que descarga en la laguna Tinquicocha
E-15	305 429	8 822 318	Descarga de la PTARD Cashaucro al río Quichas

Fuente: Cuadro 2.11.25. del ítem 2.11.5.1. de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

El administrado indica que, la capacidad actual de las PTARI se verá incrementada de acuerdo con lo autorizado en el PIA (R.D. N° 033-2022/MINEM-DGAAM), una vez finalizado el proceso de construcción dentro del periodo de adecuación. En este sentido, RAURA tramitará las respectivas autorizaciones de vertimiento de 1 200 L/s para la PTARI Sucshapaj y 230 L/s para la PTARI Tinquicocha.



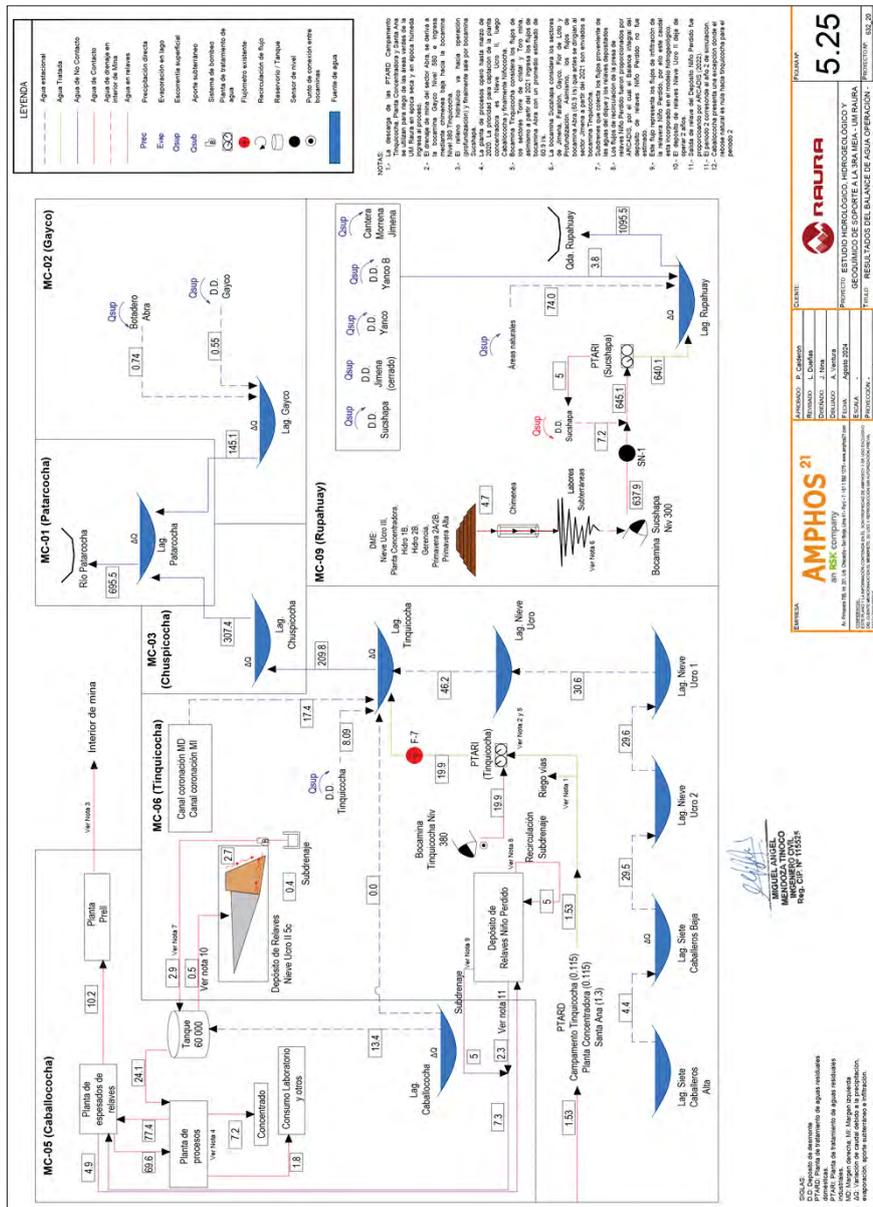
“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.8.3.2 Etapa de operación

a) Aguas residuales industriales

El administrado indica que las instalaciones de manejo de aguas residuales industriales contemplan a la PTARI Tinquicocha y PTARI Sucshapaj, cuyos diseños fueron aprobados en el PIA de la U.M. Raura (R.D. N° 033-2022/MINEM-DGAAM). Al respecto, en la etapa de operación (años 4 al 14 del cronograma de la MEIA-d), según la siguiente figura, se tiene un flujo promedio de 19.9 L/s de descarga de la PTARI Tinquicocha, que corresponde a un caudal menor a los 230 L/s ya aprobados. Asimismo, se tiene un flujo promedio de 640.1 L/s de descarga de la PTARI Sucshapaj a la laguna Rupahuay, que corresponde a un caudal menor a los 1200 L/s ya aprobados.

Figura 2. Balance de agua de uso industrial - Etapa de operación



Fuente: Figura 5.23 del ítem 5.3.2.4. del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

Firmado digitalmente por SALINAS GUEVARA Juan Blanco FAU 20520711865 hard Motivo: V.B Fecha: 27/08/2024 09:11:24

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 3699A109



BICENTENARIO DEL PERU 2021 - 2024



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

b) Aguas residuales domesticas

Con respecto al tratamiento de las aguas residuales domésticas generados en los campamentos y oficinas, este se realiza en las PTARD Santa Ana, Tinquicocha y planta concentradora. Al respecto, la capacidad de tratamiento de la PTARD Santa Ana es de 450 m³/d, la cual podrá atender las zonas de trabajo prioritaria de los componentes relacionados con la presente Modificación del EIA-d. Cabe recordar que ninguna de las PTARD genera un efluente que constituya una descarga directa al ambiente, razón por la cual no cuentan con autorizaciones de vertimientos.

Tabla 10. Sistemas de tratamiento de agua residual doméstica

Sector y/o instalación		Tipo de sistema	Capacidad de tratamiento
PTARD Santa Ana	Maneja los flujos del campamento Raura, Raurapata, Abundancia, Vista Alegre, oficinas de Gerencia y demás instalaciones de la zona de Santa Ana	MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor)	450 m ³ /día (5,2 L/s)
PTARD Tinquicocha	Campamento Tinquicocha	Plantas de lodos activados por aireación extendida	20 m ³ /día (0,23 L/s)
PTARD planta concentradora	Campamento Hidro y planta concentradora		20 m ³ /día (0,23 L/s)

Nota: Autorización sanitaria de tanque séptico e infiltración en el terreno para la U.M. Raura (R.D. N° 1272013/DSB/DIGESA/SA); Primer ITS de la U.M. Raura (R.D. N° 060-2015-MEM-DGAAM); Sexto ITS de la U.M. Raura (R.D. N° 073-2018-SENACE-JEF/DEAR), Comunicación Previa 10 - Mejora de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas Santa Ana (Expediente 02553-2023).

Fuente: Cuadro 2.12.16 del ítem 2.12.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

Actualmente, el sistema de tratamiento de agua residual doméstica de la U.M. Raura cuenta además con nueve (09) pozos sépticos y un (01) biodigestor. Para ello, la U.M. Raura cuenta con la autorización sanitaria de tanque séptico e infiltración en el terreno, aprobada mediante la R.D. N° 127-2013-DSB-DIGESA/SA.

Tabla 11. Pozos sépticos y biodigestor de la U.M. Raura

Sector y/o instalación		Tipo de sistema	Capacidad de tratamiento
Campamento Tinquicocha (TS-9)		Pozos sépticos y zanjas de infiltración	4,096 m ³ /día
Campamento Raura - Raurapata			28,61 m ³ /día
Campamento Hidro	Sector Chalet (TS-7)		3,648 m ³ /día
	Sector Hidro A (TS-5)		30,14 m ³ /día
	Sector Hidro B (TS-6)		8,364 m ³ /día
Campamento Sucshapaj (TS-10)			1,920 m ³ /día
Planta concentradora (TS-8)			1,920 m ³ /día
Taller <i>trackless</i> (TS-3)			4,480 m ³ /día
Oficinas Gerencia			5,120 m ³ /día
Campamento Catuva (oficinas) (TS-2)			Biodigestor

Nota: Autorización sanitaria de tanque séptico e infiltración en el terreno para la U.M. Raura (R.D. N° 127-2013/DSB/DIGESA/SA); ITS de la U.M. Raura (R.D. N° 060-2015-MEM-DGAAM); Sexto ITS de la U.M. Raura (R.D. N° 073-2018-SENACE-JEF/DEAR).

Fuente: Cuadro 2.12.17 del ítem 2.12.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

Por otra parte, en la zona del área administrativa asociada al relleno sanitario se utilizará un tanque séptico y pozo percolador propuestos como parte de la presente MEIA-d. El diseño del tanque séptico de 3 m³ de capacidad, donde se hará el tratamiento de las aguas residuales domésticas, así como del pozo de infiltración a través del cual se dispondrá finalmente el flujo por percolación hacia el terreno.





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

Para el manejo de aguas residuales domésticas en la C.H. Cashaucro, la presente MEIA-d propone la implementación de la PTARD Cashaucro, la cual reemplazará al tanque séptico actual (el cual se mantendrá en stand by). En el Anexo 2.10.16 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR) se adjunta el Diseño de la planta de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD) Cashaucro, la cual será del tipo compacta, modular (portátil) y semi-automatizada, con una capacidad máxima de 7,2 m³/día (aproximadamente 0,083 L/s).

Asimismo, en el Anexo 5.3.4 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR) se adjunta el Estudio de zona de mezcla y balance de masas – PTARD Cashaucro, el cual fue realizado aplicando la “Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua” aprobado con la Resolución Jefatural N° 108-2017-ANA, que concluye en lo siguiente:

- El caudal medio del río Quichas es muy elevado frente al del vertimiento previsto del efluente doméstico (1540 L/s frente a 0.083 L/s).
- De acuerdo con lo anterior, y calculado con los resultados de campo obtenidos el mes de enero del 2022, la longitud de la zona de mezcla calculada es proyectada en 39.4 metros, con el vertimiento realizado desde la orilla.
- El objetivo de calidad del tratamiento de las aguas residuales domésticas en la planta será el de alcanzar los ECA para Agua de la Categoría 3 – Subcategoría D1 según lo indicado en el diseño (ECOPRENEUR, 2021). Teniendo en cuenta ello, no se esperan a futuro excedencias en el cuerpo receptor por incidencia del vertimiento doméstico; sin embargo, los valores de pH luego de la mezcla serán mayores a los estándares de calidad ya que el cuerpo receptor (sin influencia del vertimiento) los presenta.

Las coordenadas de ubicación del punto de vertimiento y puntos de control en el cuerpo de receptor se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 12. Punto de vertimiento y puntos de control en el cuerpo de receptor

Punto	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)	
		Este	Norte
Agsup-21	Río Quichas, antes de la C.H. Cashaucro	305461	8822447
E-13	Descarga de agua turbinada (Aguas arriba del vertimiento propuesto de la PTAR)	305440	8822354
E-15	Descarga de aguas residuales domésticas de la PTAR	305429	8822318
Agsup-21b	Río Quichas, aguas abajo del vertimiento propuesto, luego de la zona de mezcla	305395	8822225

Fuente: Tabla 6.1 del ítem 6 del Anexo 5.3.4 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

3.8.3.3 Etapa de cierre

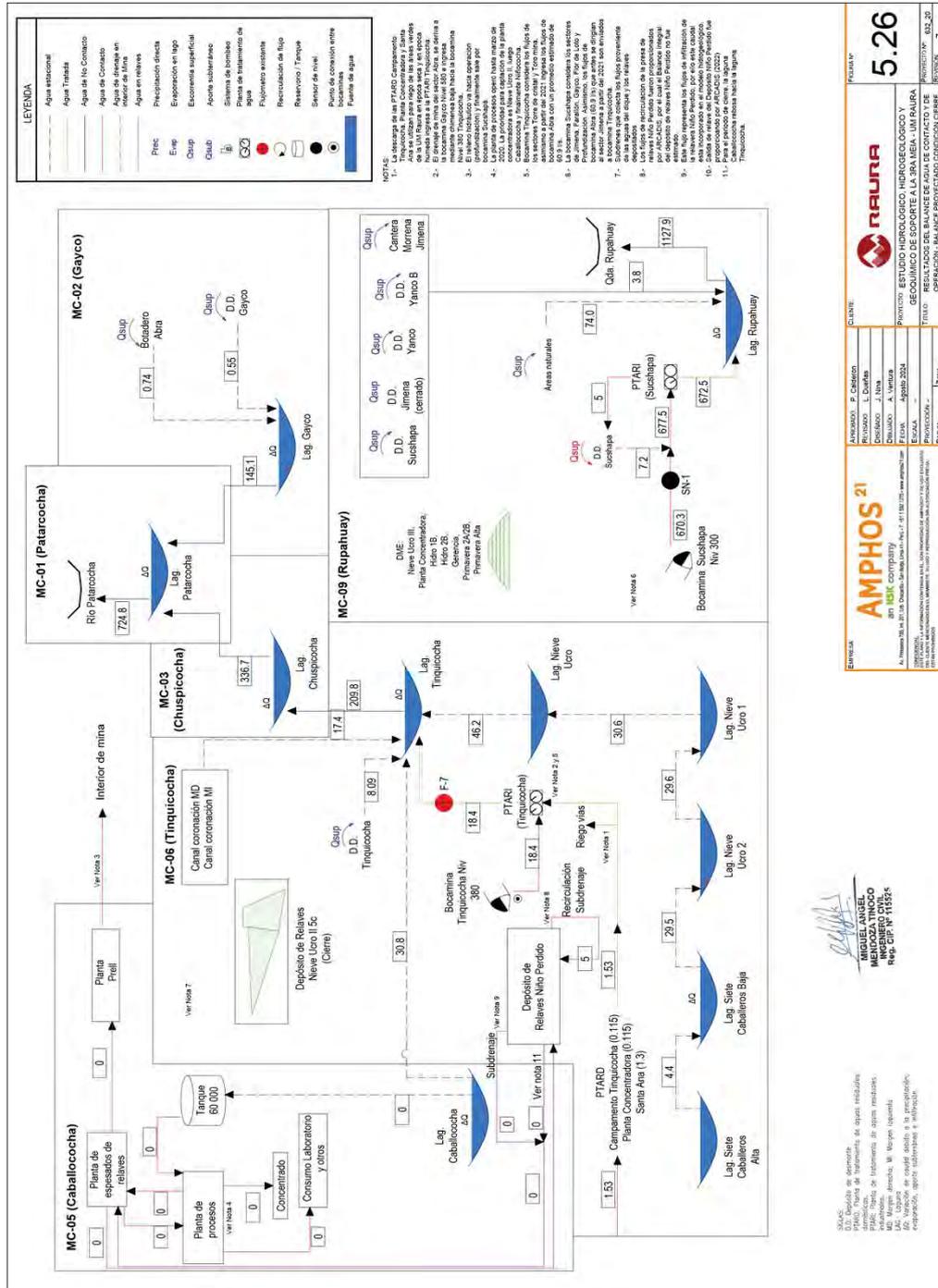
a) Aguas residuales industriales

En la etapa de cierre, según la siguiente figura, se tiene un flujo promedio de 18.4 L/s de descarga de la PTARI Tinquicocha, que corresponde a un caudal menor a los 230 L/s ya aprobados. Asimismo, se tiene un flujo promedio de 672.5 L/s de descarga de la PTARI Sucshapá a la laguna Rupahuay, que corresponde a un caudal menor a los 1200 L/s ya aprobados.



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

Figura 3. Balance de agua de uso industrial- Etapa de cierre



Fuente: Figura 5.26 del ítem 5.3.2.5. del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

b) Aguas residuales domesticas

Esta etapa no es continua a los 14 años de operación, por lo que representa un año proyectado promedio, en el cual, tanto los componentes actuales como los proyectados se encuentran fuera de operación, por lo que, no se generará agua residual doméstica.

Firmado digitalmente por SALINAS GUEVARA Juan Blanco FAU 20520711865 hard Motivo: V.P. Fecha: 27/08/2024 09:11:24

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 3699A109



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

IV. LÍNEA BASE FÍSICA DEL RECURSO HÍDRICO

4.1. Clima e información meteorológica

En el ítem 3 de la Actualización Hidrológica UM Raura adjunto en el Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR), se analizan a detalle las condiciones climáticas y meteorológicas del área de estudio ambiental a partir de la data registrada por 15 estaciones pertenecientes al Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), una (01) estación perteneciente a la U.M. Raura (Gerencia Wilmers) y tres (03) estaciones virtuales del producto PISCO.

4.1.1. Clima

En el **sector Mina**, como resultado del balance hídrico se identificó un tipo climático A(o,i)E'H3, el cual puede describirse como clima frígido, muy lluvioso, con déficit de lluvia en invierno y otoño, con humedad relativa calificada como húmeda. Según el mapa de clasificación climática de Thornthwaite del SENAMHI (2020) el sector comprendida por tres climas: Glaciar, B(r)D', correspondiente a un clima lluvioso, semifrígido, con abundante humedad en todas las estaciones del año, y B(o,i)', correspondiente a un clima lluvioso, frío, con otoños e inviernos secos.

Asimismo, en el **sector Cashaucro**, realizaron la clasificación en base a la precipitación y la temperatura asignada para esta zona, obteniéndose que se encuentra en la zona B(o,i)D'H3 que corresponde a un clima semi frígido, lluvioso, con déficit de lluvia en invierno y otoño y con humedad relativa clasificada como húmeda. Según el mapa de clasificación climática de Thornthwaite del SENAMHI (2020), el sector Cashaucro está en su mayoría en la clasificación B(r)D' y B(o,i)C', lo cual se encuentra acorde a las condiciones semifrías, lluviosas y con déficit de lluvia en invierno y otoño obtenidas con la clasificación climática por el método de Thornthwaite.

4.1.2. Información meteorológica

En el Cuadro N° 3.2.1 del ítem 3.2.1 del Capítulo 3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR), se indica las coordenadas de ubicación de las estaciones meteorológicas consideradas para la evaluación climática e indican las principales características de las estaciones meteorológicas, así como el periodo de análisis.

4.1.2.1. Precipitación

a) Precipitación media mensual y anual

La precipitación media anual asignada para el sector Mina es de 1316 mm y para el sector de Cashaucro es de 1057mm.

Tabla 13: Precipitación asignada de los sectores Mina y Cashaucro

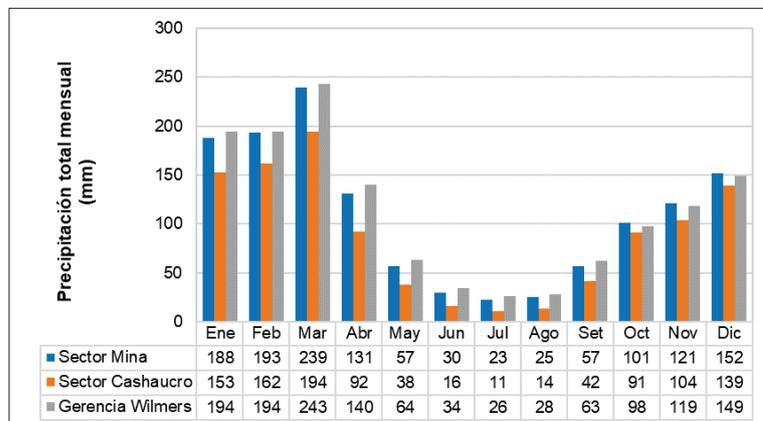
Sector	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Mina	188	193	239	131	57	30	23	25	57	101	121	152	1316
Cashaucro	153	162	194	92	38	16	11	14	42	91	104	139	1057

Fuente: Tabla 3.2 del ítem 3.1.1 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

A partir de la serie asignada a ambos sectores del área de estudio y de la estación local Gerencia Wilmers con 1 353 mm de precipitación promedio anual para el periodo extendido y completado 1982-2022, se obtuvo la distribución temporal de la precipitación mensual.

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

Figura 4: Precipitación media mensual del área de estudio y estación local

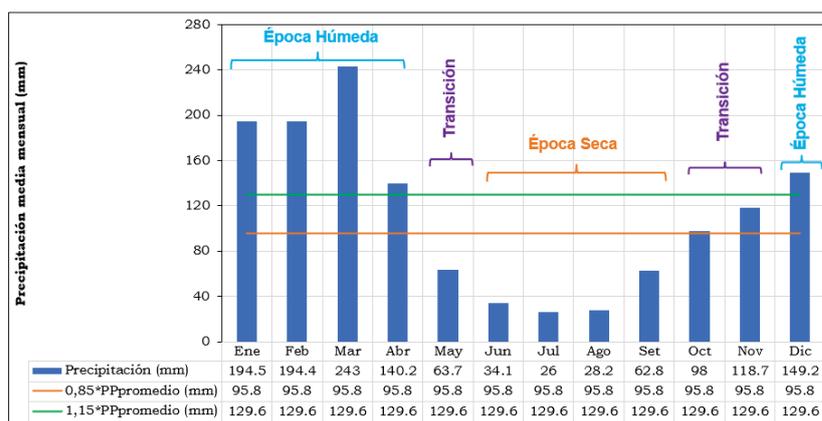


Fuente: Figura 3.3 del ítem 3.1.1 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

Estacionalidad de la precipitación

Según la Tabla 3.3: Categoría del IPN (%) según el grado de sequedad y humedad del ítem 3.1.1.1. del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR), los meses húmedos se consideran a aquellos con un Índice de Precipitación Normal (IPN) superior en al menos 15% al valor promedio anual. Por el contrario, los meses secos se consideran a aquellos con un IPN inferior en 15% al valor promedio anual. El resto de los meses se consideran meses de transición, ya que no presentan un comportamiento marcadamente húmedo o seco. En la siguiente figura se muestra el análisis mediante umbrales del IPN según el grado de sequedad y humedad.

Figura 5: Umbrales del IPN según el grado de sequedad y humedad (Gerencia Wilmers)



Fuente: Figura 3.5 del ítem 3.1.1.1 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

De este modo, para la estación Gerencia Wilmers con datos extendidos, usando el criterio del IPN, los meses de diciembre a abril serían considerados húmedos; mientras que los meses de junio a septiembre serían considerados secos. Los meses de mayo, octubre y noviembre serían de transición, por tener un IPN clasificado como normal. Cabe resaltar que por la ubicación de la estación Gerencia Wilmers, su estacionalidad sería representativa del sector Mina de la U.M. Raura.



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

b) Precipitación de años secos y húmedos

En las siguientes tablas se muestran los años seco, normal y húmedo promedio de todos los años clasificados, para el sector Mina y el sector Cashaucro. Se observa que el sector Mina presenta 1587 mm, 1319 mm y 1026 mm de precipitación media anual para los años húmedos, años normales y años secos, respectivamente. Asimismo, el sector Cashaucro presenta 1297 mm, 1040 mm y 811 mm de precipitación media anual para los años húmedos, años normales y años secos, respectivamente.

Tabla 14: Año seco, normal y húmedo promedio – Sector Mina

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Seco	139	163	163	92	32	21	15	28	45	98	100	130	1026
Normal	195	188	244	132	59	30	24	26	57	99	118	150	1319
Húmedo	185	259	277	165	68	45	22	20	75	118	166	185	1587

Fuente: Tabla 3.5. del ítem 3.1.2 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

Tabla 15: Año seco, normal y húmedo promedio – Sector Cashaucro

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Seco	110	129	155	68	27	15	8	13	36	79	71	99	811
Normal	157	156	191	90	36	15	11	15	39	91	102	137	1040
Húmedo	169	211	233	119	52	20	15	13	56	98	138	173	1297

Fuente: Tabla 3.6. del ítem 3.1.2 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

c) Precipitación máxima en 24 horas

En la siguiente tabla se muestran los valores de precipitación máxima en 24 horas para los dos sectores.

Tabla 16: Precipitación máxima en 24 horas para el Sector Mina y Sector Cashaucro

Periodo de retorno (años)	Sector Mina	Sector Cashaucro
2	24	24
5	29	28
10	33	31
20	35	33
50	39	35
100	41	37
200	43	39
500	46	41

Fuente: Tabla 3.8-a. del ítem 3.1.3 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

4.1.2.2. Temperatura

En la siguiente tabla se presenta las temperaturas medias mensuales para el sector Mina y Cashaucro.



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

Tabla 17: Temperatura media mensual para los sectores Mina y Cashaucro

Sector	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Mina	3.8	3.5	3.7	3.8	3.4	3.2	2.6	3.0	3.4	3.8	4.0	4.0
Cashaucro	4.6	4.4	4.6	4.6	4.3	4.2	3.6	4.0	4.4	4.7	4.9	4.9

Fuente: Tabla 3.10. del ítem 3.3 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

4.1.2.3. Humedad Relativa

Para caracterizar la humedad relativa del sector Mina eligieron a la estación Gerencia Wilmers como representativa. En el periodo de registro de 2016 hasta 2021 en la estación Gerencia Wilmers, la humedad relativa máxima diaria pico de 97.7% fue registrada en el mes de junio del 2018, que por lo general las humedades máximas diarias se registran superiores a 90% en todos los meses del año. En contraste, las humedades relativas diarias más bajas se registran en los meses de julio a diciembre alrededor de 20%, alcanzándose un pico bajo de humedad relativa diaria de 13% en agosto del 2020.

Tabla 18: Humedad relativa máximas y mínimas diarias – Gerencia Wilmers

Año	Estadística	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2016	Máximas	--	--	--	--	--	--	88,5	86,9	89,4	90,5	86,5	89,5
	Mínimas	--	--	--	--	--	--	21,7	56,9	24,2	46,6	16,7	63,4
2017	Máximas	94,1	92,2	93,7	93,1	92,8	91,8	94,8	86,8	95,0	91,1	89,8	92,4
	Mínimas	67,4	65,9	78,1	60,0	61,9	41,9	35,3	31,2	55,0	35,4	55,9	52,6
2018	Máximas	94,4	92,0	95,1	93,8	88,2	97,7	94,4	91,7	89,2	96,9	93,0	91,7
	Mínimas	50,2	55,7	73,0	59,3	46,0	60,4	39,7	57,9	38,1	65,3	32,7	26,6
2019	Máximas	94,7	93,9	94,4	92,5	94,3	95,3	91,1	87,1	96,3	94,9	93,1	94,5
	Mínimas	68,3	74,0	83,0	53,3	51,6	32,7	27,1	25,6	64,6	37,5	63,8	74,6
2020	Máximas	93,3	93,7	94,6	93,1	94,8	91,1	91,0	81,1	93,7	95,8	90,3	96,3
	Mínimas	34,4	67,5	72,0	50,7	44,5	51,1	37,4	13,0	53,9	28,5	31,7	69,2
2021	Máximas	96,2	94,7	95,4	95,8	--	--	--	--	--	--	--	--
	Mínimas	81,8	35,7	69,0	61,9	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Tabla 3.14 del ítem 3.6 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

Para caracterizar la humedad relativa del sector Cashaucro eligieron a la estación Oyón como representativa. En el periodo de registro de 2001 hasta 2017 en la estación Oyón, la humedad relativa máxima mensual pico de 81.2% fue registrada en el mes marzo, que por lo general las humedades máximas mensuales se registran superiores a 63.6% en todos los meses del año. En contraste, las humedades relativas mensuales más bajas se registran en los meses de mayo a octubre alrededor de 52.3%, alcanzándose un pico bajo de humedad relativa mensual de 47.6% en el mes de julio.

Tabla 19: Humedad relativa máximas y mínimas diarias – Estación Oyon

Valor	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Máximo	80.9	80.5	81.2	79.6	72.6	70.5	63.6	64.5	67.2	72.7	72.0	78.8
Promedio	74.3	76.3	76.8	72.5	65.6	59.2	56.7	55.9	59.1	63.6	67.8	72.4
Mínimo	67.4	70.7	70.3	67.1	59.4	50.6	47.6	49.3	50.2	56.4	60.6	64.9

Fuente: Tabla 3.15 del ítem 3.6 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

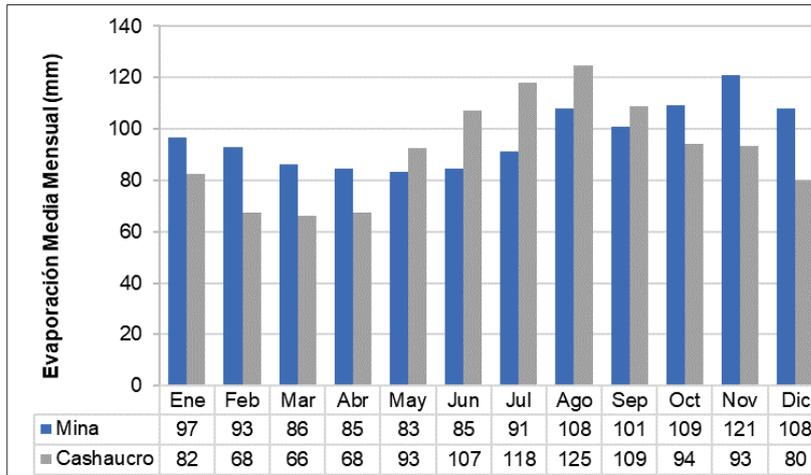


“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

4.1.2.4. Evaporación

En la siguiente figura se observa el que comportamiento de la evaporación es inverso al de la precipitación, es decir se presenta con menor intensidad en la temporada húmeda y con mayor intensidad en la temporada seca. En relación con el régimen de evaporación entre los sectores Mina y Cashauco, la evaporación presenta mayores valores en la temporada seca para el sector Cashauco, lo cual es el caso en la transición de seca a húmeda en el sector Mina.

Figura 6: Evaporación media mensual – Sectores Mina y Cashauco

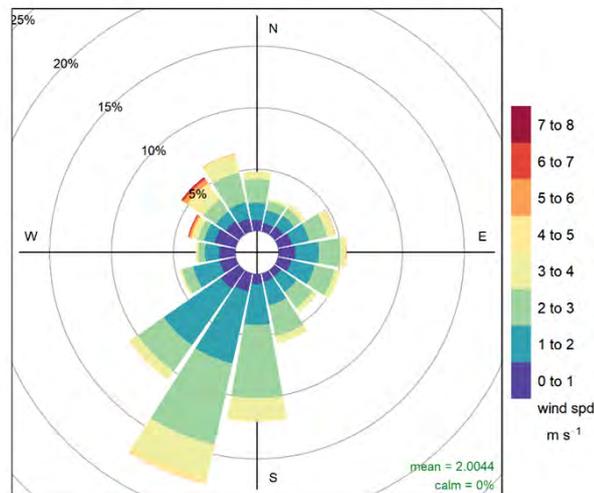


Fuente: Figura 3.15 del ítem 3.4 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

4.1.2.5. Velocidad y dirección del viento

La estación representativa de vientos para el sector Mina es la estación local Gerencia Wilmers, en la siguiente figura se muestra su rosa de viento y se observa una velocidad promedio de 2 m/s en la dirección SSW.

Figura 7: Rosa de Viento – Estación Gerencia Wilmers

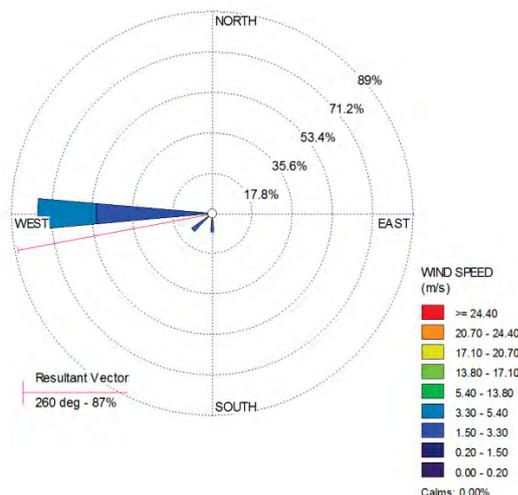


Fuente: Figura 3.17 del ítem 3.5 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

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

La estación representativa de vientos para el sector Cashaucro es la estación Oyón. En la siguiente figura se muestra su rosa de viento y se observa una velocidad media mensual a lo largo del año de 2.9 m/s en la dirección oeste.

Figura 8: Rosa de Viento – Estación Gerencia Wilmers



Fuente: Figura 3.17 del ítem 3.5 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

4.2. Hidrografía

4.2.1. Delimitación de cuencas regionales y microcuencas locales

A nivel regional, el área de estudio se ubica en dos cuencas hidrográficas Huaura (UH: 13 756) y Alto Marañón V (UH: 49 899), pertenecientes a la vertiente del Pacífico y del Atlántico respectivamente. La zona tiene como límites por el este a la intercuenca Alto Huallaga (UH: 49849) y por el oeste a la cuenca Pativilca (UH: 13758), El límite del área de estudio está definido por las microcuencas involucradas en el manejo de agua de la UM Raura. El área de estudio se divide en dos sectores:

- Sector Mina: se tienen nueve (9) microcuencas
- Sector Cashaucro: Se tienen tres (3) microcuencas y dos (2) intercuenas.

Tabla 20: Microcuencas del sector Mina

Código	Nombre	Subcuenca	Unidad hidrográfica	Vertiente hidrográfica
MC-01	Microcuenca Patarcocha	Lauricocha	Intercuenca Alto Marañón V	Atlántico
MC-02	Microcuenca Gayco			
MC-03	Microcuenca Chuspicocha			
MC-04	Microcuenca Santa Ana			
MC-05	Microcuenca Caballicocho			
MC-06	Microcuenca Tinquicocha			
MC-07	Microcuenca Puyhuancocha			
MC-08	Microcuenca Putusay	Alto Huaura	Huaura	Pacífico
MC-09	Microcuenca Rupahuay			

Fuente: Cuadro 3.2.19i del ítem 3.2.5.1 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

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

Tabla 21: Microcuencas del sector Cashauro

Código	Áreas de drenaje	Microcuenca o Intercuenca	Código de la Microcuenca	Subcuenca	Unidad hidrográfica	Vertiente hidrográfica
S-01	Intercuenca Río Quichas 01	Microcuenca Alto Quichas	MC-11	Alto Huaura	Huaura	Pacífico
S-02	Intercuenca Río Quichas 02					
S-03	Intercuenca Río Quichas 03					
S-04	Intercuencas Río Quichas 04					
S-05	Intercuenca Río Quichas 05					
S-06	Intercuenca Quebrada Paccha					
S-07	Intercuenca Quebrada Aspa					
S-08	Microcuenca Quebrada Chaco					
S-09	Microcuenca Quebrada S/N 1					
S-10	Microcuenca Río Surasaca					
S-11	Microcuenca Quebrada S/N 2					
S-12	Microcuenca Quebrada Oguerume					
S-13	Intercuenca Río Quichas 06	Intercuenca Medio Quichas	IC-01			
S-15	Microcuenca Quebrada Punco					
IC-13	Intercuenca Quebrada Shangan	Intercuenca Bajo Quichas	IC-02			
MC-10	Microcuenca Río Ushpa	Microcuenca Ushpa	MC-10			
MC-14	Microcuenca Río Paton	Microcuenca Paton	MC-14			

Fuente: Cuadro 3.2.20f del ítem 3.2.5.2 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

Características de las unidades hidrográficas

En las siguientes tablas se muestra a las microcuencas consideradas y sus características hidrogeomorfológicas.

Tabla 22: Características hidrogeomorfológicas – Sector Cashauro

Áreas de drenaje	Río Quichas 01	Río Quichas 02	Río Quichas 03	Río Quichas 04	Río Quichas 05	Quebrada Paccha	Quebrada Aspa	Río Quichas 06	Quebrada Shangan	Quebrada S/N 1	Río Surasaca	Quebrada S/N 2	Quebrada Oguerume	Río Ushpa	Quebrada Punco	Río Palon	Quebrada Chaco
Código	S-01	S-02	S-03	S-04	S-05	S-06	S-07	S-13	IC-13	S-09	S-10	S-11	S-12	MC-10	S-15	MC-14	S-08
Área (Km ²)	0,3	3,1	2,6	3,9	1,5	7,8	25,9	14,1	3,7	1,2	60,5	6,7	36,0	98,1	29,6	189,4	10,9
Perímetro (Km)	3,0	9,3	9,2	8,5	6,9	12,6	25,9	18,8	10,3	5,7	37,9	12,9	26,8	52,4	26,0	73,4	16,3
Longitud de cauce principal (Km)	1,1	3,0	2,5	3,0	1,6	4,7	8,3	7,2	3,2	2,6	16,6	4,7	9,6	20,4	10,3	20,8	4,9
Ancho promedio de la cuenca (Km)	0,3	1,0	1,0	1,3	0,9	1,7	3,1	2,0	1,2	0,5	3,7	1,4	3,8	4,8	2,9	9,1	2,2
Coefficiente de compacidad	1,6	1,5	1,6	1,2	1,6	1,3	1,4	1,4	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,5	1,3	1,5	1,4
Factor de forma	0,2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,4	0,4	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4	0,5
Orden de corriente	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	3	2
N° de corriente	1	1	1	1	1	5	6	3	1	1	17	1	6	23	3	27	3
Densidad de corriente	3,51	0,32	0,38	0,26	0,66	0,64	0,23	0,21	0,27	0,80	0,28	0,15	0,17	0,23	0,10	0,14	0,28
Densidad de drenaje	0,00394	0,00097	0,00097	0,00078	0,00108	0,00104	0,00052	0,00010	0,00214	0,00208	0,00039	0,00062	0,00017	0,00055	0,00031	0,00034	0,00045
Razón de circularidad (Rc)	0,40	0,45	0,38	0,66	0,40	0,61	0,48	0,50	0,44	0,48	0,53	0,51	0,63	0,45	0,55	0,44	0,51
Rectángulo equivalente	Lado mayor (km)	1,27	3,83	3,96	2,97	2,94	4,63	10,49	7,50	2,33	2,33	5,11	9,66	21,70	10,06	30,49	6,50
	Lado menor (km)	0,22	0,81	0,66	1,30	0,51	1,69	2,47	1,88	0,53	0,53	1,32	3,73	4,52	2,94	6,21	1,67
Pendiente media de la cuenca	0,27	0,18	0,20	0,29	0,24	0,18	0,14	0,13	0,35	0,34	0,10	0,17	0,13	0,08	0,15	0,06	0,20
Índice de pendiente	0,007	0,006	0,006	0,008	0,007	0,006	0,003	0,004	0,005	0,011	0,002	0,005	0,003	0,002	0,003	0,001	0,005
Pendiente cauce principal (m/m)	0,153	0,237	0,269	0,203	0,449	0,169	0,158	0,201	0,244	0,309	0,066	0,270	0,134	0,066	0,140	0,068	0,255
Factor de rugosidad	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
tc según Kirpich (h)	0,15	0,27	0,22	0,29	0,13	0,43	0,69	0,56	0,28	0,22	1,63	0,36	0,82	1,92	0,85	1,94	0,38
tc según USCE (h)	0,47	0,92	0,78	0,94	0,50	1,35	2,14	1,82	0,95	0,77	4,24	1,26	2,45	4,97	2,57	5,02	1,30
tc según Hathaway (h)	0,34	0,49	0,43	0,50	0,31	0,64	0,86	0,75	0,49	0,42	1,45	0,58	0,95	1,59	0,97	1,60	0,60
tc según Clark (h)	0,28	1,01	0,87	1,20	0,54	1,92	3,99	2,59	1,11	0,54	8,53	1,53	5,10	11,37	4,47	16,70	2,07
tc elegido (h)	0,28	1,01	0,87	1,20	0,54	1,92	3,99	2,59	1,11	0,54	8,53	1,53	5,10	11,37	4,47	16,70	2,07
tc elegido (min)	17	61	52	72	33	115	239	155	67	32	512	92	306	682	268	1002	124
c	13	14	15	16	17	18	19	20	21	6	7	8	9	10	11	12	5
R (h)	3,60	14,13	13,09	19,16	9,21	34,55	75,76	51,76	23,40	3,24	59,73	12,26	45,86	113,69	49,16	200,35	10,33

Fuente: Cuadro 3.2.21 del ítem 3.2.5.2 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).



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

Tabla 23: Características hidrogeomorfológicas – Sector Mina

Microcuenca	Patarcocha	Gayco	Chusquicocha	Santa Ana	Caballococha	Tiniquicocha	Puyhuancocha	Putusay	Rupahuay	
Código	MC-01	MC-02	MC-03	MC-04	MC-05	MC-06	MC-07	MC-08	MC-09	
Área (Km²)	16,7	9,8	10,6	7,4	1,8	12,6	5,2	4,4	12,0	
Perímetro (Km)	19,0	15,1	14,7	11,8	6,3	19,5	10,5	10,2	15,9	
Longitud de cauce principal (Km)	3,9	5,4	4,9	3,3	1,9	6,5	2,7	2,3	5,1	
Ancho promedio de la cuenca (Km)	4,2	1,8	2,2	2,3	0,9	1,9	1,9	1,9	2,4	
Coefficiente de compacidad	1,3	1,4	1,3	1,2	1,3	1,6	1,3	1,4	1,3	
Factor de forma	1,1	0,3	0,4	0,7	0,5	0,3	0,7	0,8	0,5	
Orden de corriente	2	2	2	1	1	2	1	1	3	
Nº de corriente	4	4	5	3	1	7	7	5	6	
Densidad de corriente	0,24	0,41	0,47	0,40	0,55	0,56	1,34	1,13	0,50	
Densidad de drenaje	0,00024	0,00055	0,00046	0,00044	0,00106	0,00052	0,00052	0,00052	0,00042	
Razón de circularidad (Rc)	0,58	0,54	0,61	0,67	0,58	0,41	0,60	0,53	0,60	
Rectángulo equivalente	Lado mayor (km)	7,17	5,90	5,39	4,05	2,37	8,24	3,90	3,99	5,93
	Lado menor (km)	2,34	1,67	1,97	1,84	0,77	1,52	1,34	1,10	2,02
Pendiente media de la cuenca	0,16	0,19	0,20	0,16	0,31	0,12	0,18	0,18	0,21	
Índice de pendiente	0,004	0,005	0,006	0,006	0,000	0,004	0,006	0,006	0,005	
Pendiente cauce principal (m/m)	0,212	0,127	0,216	0,157	0,330	0,130	0,245	0,196	0,193	
Factor de rugosidad	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
tc según Kirpich (h)	0,35	0,54	0,41	0,34	0,17	0,61	0,25	0,24	0,43	
tc según USCE (h)	1,14	1,60	1,34	1,05	0,61	1,83	0,84	0,77	1,41	
tc según Hathaway (h)	0,56	0,74	0,62	0,55	0,36	0,80	0,46	0,45	0,65	
tc según Clark (h)	2,82	2,40	2,14	1,91	0,66	2,75	1,35	1,31	2,38	
tc elegido (h)	1,14	1,60	1,34	1,05	0,61	1,83	0,84	0,77	1,41	
tc elegido (min)	69	96	80	63	36	110	50	46	84	
c	2	2	2	2	2	2	2	3	4	
R (h)	2,29	3,20	2,68	2,10	1,22	3,66	1,68	2,32	5,62	

Fuente: Cuadro 3.2.20 del ítem 3.2.5.1 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

4.2.2. Inventario de fuentes de agua superficial e infraestructuras hidráulicas

El Inventario de fuentes naturales de agua superficial se realizó dentro del área de estudio ambiental del sector mina y sector Cashaucro, época húmeda y seca, aplicando la Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial, aprobada con la R.J. N°319-215- ANA.

En el Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR), se presenta: (i) la Tabla 4.5. y Tabla 4.6 del ítem 4.1.2, donde se especifica el inventario de fuentes de agua superficial en el sector Mina y sector Cashaucro, respectivamente, (ii) en el Anexo L se presentan las fichas de inventario de todas las fuentes de agua superficial para las diferentes campañas para el sector Mina y sector Cashaucro. (iii) En la Figura 4.5, Figura 4.6, Figura 4.7 y Figura 4.8, del ítem 4.1.2, que muestra la ubicación espacial.

Asimismo, el Inventario de infraestructura hidráulica para el manejo de agua se realizó dentro del área de estudio ambiental del sector mina y sector Cashaucro, aplicando la Reglamento para la Formulación y Actualización del Inventario de la Infraestructura Hidráulica Pública y Privada, aprobada con la R.J. N°030-2013-ANA.

En el Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR), se presenta: (i) En la Tabla 4.7 y Tabla 4.8 del ítem 4.1.3, donde se especifica el Inventario de infraestructura hidráulica en el sector Mina y sector Cashaucro, respectivamente, (ii) en el Anexo M se presentan las fichas resumen de los canales de derivación, canales laterales, embalses y reservorios. (iii) En la Figura 4.9, Figura 4.10 y Figura 4.11, del ítem 4.1.3, SE PRESNETA LA ubicación referencial de estas infraestructuras.

En la siguiente tabla se presenta información resumida sobre la cantidad de las fuentes inventariadas para los Sectores Mina y Cashaucro.

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

Tabla 24: Cantidad de fuentes de agua inventariadas – Sectores Mina y Cashaucro

Tipo de Fuente	Sector	
	Mina	Cashaucro
Lagunas	Naturales	20
	Represadas	4
Total Lagunas		24
Ríos	-	5
Quebradas	1	8
Manantiales	25	12
Glaciares	14	-
Piezómetros	135	-
Bofedales	25	19
Infraestructura	Canales laterales	21
	Canales de derivación	18
	Obras de almacenamiento	7
	Obras de captación	-
	Aliviaderos	-
	Tuberías	-
Vertederos	-	2
Total Infraestructura		46
		16

Fuente: Cuadro 3.2.19a del ítem 3.2.5. de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

4.2.3. Delimitación de Faja Marginal

La delimitación de la faja marginal de las fuentes de agua superficial cercano a la U.M. Raura se realizó aplicando los lineamientos del Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales, aprobado mediante la R.J. N° 332-2016-ANA. La metodología aplicada para la delimitación de la faja marginal de acuerdo con el Reglamento comprende dos etapas:

- **Determinación del límite superior de la Ribera:** Esta etapa se ha realizado con la metodología de la Huella Máxima, la cual ha permitido establecer el límite superior de las riberas de las quebradas Gayco, quebrada Yanco y río Quichas, de las lagunas Tinquicocha, Santa Ana Baja, Santa Ana Alta, Puyhuancocha, Niñococha, Niño Perdido, Nieve Ucro y Cabalococha.
- **Determinación del ancho de la Faja Marginal:** posterior a la determinar del límite superior de las riberas establecieron el ancho mínimo de la faja marginal de acuerdo con el Cuadro N° 01 de la R.J. N° 332-2016-ANA.

Finalmente, el límite de la faja marginal se muestran en las figuras del ítem 4.1.4.2 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR), donde los anchos mínimos indicados para el río Quichas (ver Figura 4.24), quebrada Gayco (ver Figura 4.25), quebrada Yanco (ver Figura 4.26), laguna Nieve Ucro (ver Figura 4.27), laguna Niño Perdido (ver Figura 4.28), laguna Niñococha (ver Figura 4.29), laguna Santa Ana Alta (ver Figura 4.30), laguna Santa Ana Baja (ver Figura 4.31), laguna Tinquicocha (ver Figura 4.32) y laguna Puyhuancocha (ver Figura 4.33) se han tomado en cuenta para la delimitación de las fajas marginales.

4.3. Hidrología

4.3.1. Modelamiento hidrológico de flujos medios

Realizaron el modelamiento hidrológico de flujos medios para el sector Mina de la UM Raura donde se llevan a cabo los procesos mineros de explotación y el sector Cashaucro donde se ubica la central hidroeléctrica de Cashaucro y la línea de transmisión eléctrica (LTE) en la cuenca del río Quichas y el río Pampahuay hasta su confluencia aguas abajo de Oyón.



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

4.3.1.1. Sector Mina

Los flujos medios para la condición proyectada se establecieron en función de los cambios operativos para la condición con MEIA. La cantidad de años obedece al cronograma proyectado de 14 años de operación. Para el análisis en condición con proyecto, se dispone de una serie de precipitación asignada al sector de estudio de 41 años. Sin embargo, el proyecto de MEIA que se plantea tiene una duración propuesta de 14 años. En ese sentido, para poder representar la variabilidad anual de la precipitación y poder representar los flujos máximos, mínimos y promedio, se generaron 474 series de precipitación de 14 años sobre la base de la serie completada y extendida del sector Mina.

En las Tablas 4.28 y 4.30 del ítem 4.3.1.6 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR), se muestran los flujos para los percentiles al 50%, 75% y 95% para las etapas de construcción y cierre.

Tabla 25: Flujos medios simulados condición proyectado Etapa Operación - Sector Mina

Punto de interés	Código	Laguna	Q	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
RA-001	MC-01	Patarcocha	95%	467	487	677	279	133	78	34	15	11	72	95	212
			75%	893	892	1167	481	174	86	44	25	38	181	285	456
			50%	1444	1528	1764	959	319	167	76	59	187	378	575	988
RA-002	MC-02	Gayco	95%	81	78	125	26	0	0	0	0	0	0	2	24
			75%	193	184	258	79	5	0	0	0	0	9	31	78
			50%	342	356	422	208	34	13	0	0	7	48	110	206
RA-003	MC-03	Chuspicocha	95%	309	331	412	228	145	98	69	53	58	94	115	180
			75%	502	514	633	317	165	105	77	62	78	146	205	292
			50%	755	807	908	535	235	144	93	81	171	240	342	548
RA-006	MC-06	Tinquicocha	95%	187	203	247	151	96	67	47	36	36	61	72	113
			75%	276	286	349	193	107	73	53	42	46	85	111	163
			50%	395	426	482	295	138	90	60	50	86	124	172	288
RA-007	MC-09	Rupahuay	95%	854	888	936	659	500	408	376	366	404	474	541	661
			75%	1200	1189	1329	905	627	512	471	458	516	631	736	868
			50%	1592	1669	1793	1225	755	600	536	525	672	776	930	1285

Fuente: Tabla 29 del ítem 4.3.1.6 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

4.3.1.2. Sector Cashaucro

En el sector Cashaucro, únicamente se presentará el aumento de los flujos en el vertimiento de Shushapaj en condiciones proyectadas, por ello, el modelo proyectado considera los mismos datos de entrada correspondiente con el periodo 1982 – 2020. De esta forma se puede verificar la disminución de los flujos en los tres (3) puntos de interés, lo cual no es significativo. En las siguientes tablas se presentan los resultados en condiciones promedio, máximas y mínimas, respectivamente.

Tabla 26: Caudal medio mensual (m³/s) en condición con proyecto

Descripción	ID	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Aguas arriba de la captación C.H. Cashaucro	CA-01	5.63	6.57	8.18	6.22	3.85	2.92	2.56	2.51	2.83	3.32	3.74	4.65	4.41
Después de la descarga de agua turbinada de C.H. Cashaucro	CA-02	6.01	7.03	8.76	6.80	4.15	3.18	2.84	2.72	2.95	3.50	3.96	4.95	4.72
Confluencia río Quichas y Pampahuay	CA-03	7.21	8.45	10.60	7.90	5.10	4.02	3.67	3.36	3.35	4.06	4.65	5.88	5.69

Fuente: Tabla 4.42 del ítem 4.3.2.5 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)





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

Tabla 27: Caudales máximos mensual (m3/s) en condición con proyecto

Descripción	ID	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Aguas arriba de la captación C.H. Cashaucro	CA-01	11.53	12.92	15.26	11.97	6.38	4.19	3.35	3.38	3.73	4.61	6.44	9.63	7.78
Después de la descarga de agua turbinada de C.H. Cashaucro	CA-02	12.38	13.90	16.18	12.96	7.05	4.55	3.73	3.68	3.98	4.91	6.85	10.54	8.39
Confluencia río Quichas y Pampahuay	CA-03	15.18	16.99	19.52	16.16	9.13	5.76	4.91	4.63	4.73	5.83	8.19	13.41	10.37

Fuente Tabla 4.43 del ítem 4.3.2.5 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

Tabla 28: Caudales mínimos mensual (m3/s) en condición con proyecto

Descripción	ID	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Aguas arriba de la captación C.H. Cashaucro	CA-01	1.94	1.99	2.04	1.94	1.82	1.74	1.69	1.68	1.68	1.79	1.86	1.89	1.84
Después de la descarga de agua turbinada de C.H. Cashaucro	CA-02	1.94	2.00	2.05	1.95	1.94	1.90	1.88	1.81	1.69	1.80	1.88	1.90	1.89
Confluencia río Quichas y Pampahuay	CA-03	1.94	2.01	2.07	1.99	2.29	2.37	2.43	2.17	1.69	1.82	1.91	1.92	2.05

Fuente: Tabla 4.44 del ítem 4.3.2.5 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

4.3.2. Balance hídrico de microcuencas

4.3.2.1. Sector Mina

Dada la naturaleza del ecosistema léntico en el sector Mina, el análisis del balance hídrico de las microcuencas lo realizaron teniendo en cuenta la variación de los volúmenes de las lagunas y los reboses, así mismo realizó una comparación de volumen mínimo de control para definir el déficit o superávit en las microcuencas.

Para el análisis en la condición con proyecto se cuenta con los resultados de escorrentía y variación de volumen al percentil 75%. Otra consideración que es importante resaltar sobre las microcuencas analizadas es que las lagunas almacenan agua y en algunos casos no generan rebose por lo que sus descargas son nulas. Tal es el caso de las lagunas Santa Ana Baja y Cabaloccocha que conforman los cierres de las microcuencas de análisis MC-04 y MC05. De igual forma las microcuencas Puyhuancocha y Putusay no presentan descargas por tener un carácter endorreico. Para estas lagunas el balance será reportado como variación de volumen de agua.

El análisis de balance hídrico (oferta y demanda) de cada microcuenca es analizado en términos de volumen de agua. En la Tabla 4.63 hasta la Tabla 4.107 del ítem 4.4.1.3.2 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR), presentan los resultados de los balances hídricos por microcuencas y por etapa del proyecto, tomando en consideración el almacenamiento de las lagunas.

4.3.2.2. Sector Cashaucro

El balance hídrico en condición proyectada se desarrolló a nivel mensual para los puntos de interés del sector Cashaucro. El balance hídrico resume la relación entre la oferta y demanda de agua del medio ambiente y de las actividades antrópicas proyectadas, así como el vertimiento proyectado de Sucshapá realizado en el sector Cashaucro

Sobre la etapa de construcción y cierre, el administrado no considera cambio significativo respecto a la condición proyectada operativa, por lo que los balances serán análogos en las condiciones mencionadas. En la Tabla 4.113, Tabla 4.114, y Tabla 4.115 del ítem 4.4.2.3 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR), se muestran los resultados del balance hídrico en los puntos CA-01, CA-02 y CA-03 respectivamente. De estos balances se observa que existe excedente hídrico todos los meses del año en todas las subcuencas evaluadas.



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

4.3.3. Modelamiento hidrológico de flujos máximos

Los caudales máximos para las áreas aportantes del sector Mina y el sector Cashaucro fueron estimados mediante el modelo hidrológico HEC-HMS versión 4.2.1 (2016). La precipitación efectiva fue estimada mediante el método del número de curva (CN, por sus ingles) del SCS (Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos).

4.3.3.1. Sector Mina

Los resultados obtenidos para cada punto de interés en las 7 microcuencas del sector Mina se presentan en las siguientes Tablas.

Tabla 29: Caudales máximos de las microcuencas en estudio en condición actual

Punto de interés	Área (Km ²)	Caudales máximos (m ³ /s)								Descripción
		2 años	5 años	10 años	20 años	50 años	100 años	200 años	500 años	
RA-001	48.4	2.29	2.55	2.77	3.00	3.32	3.59	3.86	4.25	Salida de la laguna Patarcocha
RA-002	9.6	1.06	1.28	1.47	1.67	1.94	2.16	2.38	2.69	Salida de la laguna Gayco
RA-003	32.7	0.81	1.03	1.21	1.40	1.66	1.87	2.09	2.38	Salida de la laguna Chuspicocha
RA-004	7.4	0.15	0.21	0.27	0.34	0.45	0.54	0.63	0.76	Salida de la laguna Santa Ana
RA-005	9.3	0.05	0.07	0.09	0.11	0.14	0.16	0.19	0.23	Salida de la laguna Cabalcocha
RA-006	22.0	0.40	0.47	0.54	0.60	0.70	0.77	0.85	0.96	Salida de la laguna Tinquicocha
RA-007	12.0	3.25	3.87	4.31	4.78	5.45	5.98	6.54	7.22	Salida de la laguna Rupahuay

Fuente: Tabla 4.121 del ítem 4.5.1.4 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

Asimismo, con los datos de caudales máximos reportados, se obtuvo los rendimientos hídricos de los mismos puntos de interés para cada laguna en estudio.

Tabla 30: Rendimientos máximos de las microcuencas en estudio en condición actual

Punto de interés	Área (Km ²)	Rendimientos máximos (l/s/km ²)								Microcuenca
		2 años	5 años	10 años	20 años	50 años	100 años	200 años	500 años	
RA-001	48.35	47	53	57	62	69	74	80	88	Salida de la laguna Patarcocha
RA-002	9.64	110	133	153	173	201	224	247	279	Salida de la laguna Gayco
RA-003	32.68	25	32	37	43	51	57	64	73	Salida de la laguna Chuspicocha
RA-004	7.44	19	29	37	46	60	72	85	103	Salida de la laguna Santa Ana
RA-005	9.26	5	7	9	11	15	18	21	25	Salida de la laguna Cabalcocha
RA-006	22.03	18	21	24	27	32	35	39	43	Salida de la laguna Tinquicocha
RA-007	11.98	271	323	360	399	455	499	546	603	Salida de la laguna Rupahuay

Fuente: Tabla 4.122 del ítem 4.5.1.4 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

4.3.3.2. Sector Cashaucro

Los resultados obtenidos para cada punto de interés hidrológico en el sector Cashaucro se presentan en las siguientes tablas.



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

Tabla 31: Caudales máximos en los puntos de interés hidrológico del sector Cashauco (m³/s)

Punto de Interés	Descripción	Área (km ²)	Periodo de retorno (Tr)							
			2 años	5 años	10 años	20 años	50 años	100 años	200 años	500 años
CA-01	Aguas abajo de la confluencia del río Quichas y río Ushpa, y aguas arriba de la Captación de agua de la C.H. Cashauco,	270.6	13.2	17.5	21.2	25.1	30.8	35.5	40.6	48.1
CA-02	Río quichas , después de la descarga de aguas turbinadas de la C.H. Cashauco	311.2	16.4	21.9	26.5	31.5	38.6	44.4	50.3	58.6
CA-03	Confluencia del río Quichas y río Patón	514.6	40.0	52.9	63.6	75.2	91.6	104.7	118.3	137.2

Fuente: Tabla 4.128 del ítem 4.5.2.4 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

Asimismo, con los datos de caudales máximos reportados, se obtuvo los rendimientos hídricos en los puntos de interés en el sector Cashauco.

Tabla 32: Rendimientos máximos de las microcuencas en estudio en condición actual (L/s/km²)

Punto de interés	Área (km ²)	2 años	5 años	10 años	20 años	50 años	100 años	200 años	500 años
CA-01	270.6	49	65	78	93	114	131	150	178
CA-02	311.2	53	70	85	101	124	143	162	188
CA-03	514.6	78	103	124	146	178	203	230	267

Fuente: Tabla 4.129 del ítem 4.5.2.4 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

4.3.3.3. Estimación de flujos máximos de la UM Raura con proyecto

a) Relavera Niño Perdido

Las evaluaciones hidrológicas para el componente MEIA depósito de relaves Niño Perdido está asociada principalmente para la estimación de flujos máximos para diferentes períodos retorno.

Los resultados obtenidos para cada canal existente se presentan en la Tabla 4.131 y para cada canal proyectado en la Tabla 4.132. del ítem 4.5.3.1 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

b) Depósitos de material estéril

Los resultados obtenidos para cada área aportante que ingresan a los depósitos se presentan en la Tabla 4.133, asimismo, para cada área aportante a los canales de contacto internos de los depósitos se muestran en la Tabla 4.134, Tabla 4.135, Tabla 4.136, Tabla 4.137, Tabla 4.138, Tabla 4.139, Tabla 4.140; y para cada poza de filtraciones de los depósitos propuestos en la Tabla 4.141 y en la Tabla 4.142. del ítem 4.5.3.2 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

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

c) Canteras

Los resultados obtenidos para cada área aportante que ingresan a las canteras y sus respectivas pozas se presentan en la Tabla 4.143, Tabla 4.144, Tabla 4.145, Tabla 4.146, Tabla 4.147, y Tabla 4.148, asimismo, los volúmenes máximos de las pozas en la Tabla 4.149. del ítem 4.5.3.3 del Anexo 3.2.3 del Anexo 3.2.3 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

4.4. Hidrogeología

4.4.1. Descripción de trabajos de campo

Los trabajos de campo se enfocaron a recopilar toda información que permita mejorar el conocimiento hidrodinámico del sector, para ello se realizaron mediciones en los cursos de agua superficial (ríos y quebradas) y mediciones que definan el comportamiento del sistema de flujo subterráneo (manantiales y piezómetros).

4.4.1.1. Inventarios de fuentes de agua subterránea

Se identificaron 25 afloramientos de agua subterránea o manantiales los cuales se distribuyen en las cuencas Putusay, Cabaloccocha, Tiquicocha, Chupicocha y Rupahuay, los cuales se dan principalmente en cambios o contrastes litológicos (contacto rocadetrítico) y en planos de fallas o fracturas conductivas. La Tabla 4.1 del ítem 4.1.1. del Anexo 3.2.4 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR) muestra la ubicación de los afloramientos de agua subterránea y las mediciones de flujo realizado en las diferentes campañas de campo. En el Anexo A del Anexo 3.2.4 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR) se muestra las fichas de inventario de manantiales realizado de acuerdo con Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial, aprobada con R.J. N° 319-2015 ANA.

4.4.1.2. Inventarios de fuentes de agua superficial

Los tipos de fuentes naturales de agua superficial identificados en el área de estudio se clasifican en una (01) quebrada, veinticinco (25) bofedales y veinticuatro (24) lagunas. Se han inventariado en la zona de estudio un total de 50 fuentes naturales de agua superficial, las cuales se presentan en la Tabla 4.4 del ítem 4.1.2 del Anexo 3.2.4 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

4.4.1.3. Inventarios de bocaminas

En la actualidad, las descargas de flujos de las labores mineras hacia la superficie se realizan por medio de las bocaminas Shucshapaj (B-50) y Tinquicocha (B-51), las cuales cuentan con un sistema de tratamiento en cada bocamina.

Por otro lado, se registraron 06 bocaminas con flujos menores entre 4 a 0.01 l/s, los cuales cuentan con un sistema de recirculación (pozas y bombas) que permiten que los flujos sean derivados hacia el interior de las labores y finalmente descargadas por las bocaminas Shucshapaj y Tinquicocha. El administrado declara que cuenta en total con 69 bocaminas; de las cuales 27 se encuentran cerradas y 42 se encuentran programadas para cierre progresivo o final. De las 42 bocaminas en estado de cierre progresivo, 08 bocaminas registran flujos. En la Tabla 4.5 del ítem 4.1.2 del Anexo 3.2.4 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR) se muestra el resumen de las 69 bocaminas que registran flujo de agua y fueron inventariadas en las campañas de campo de ambas estaciones.



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

4.4.2. Modelo Hidrogeológico conceptual

4.4.2.1. Propiedades hidráulicas de materiales

En total se cuenta con 240 valores de parámetros hidráulicos, los cuales fueron estimados de acuerdo con los siguientes ensayos: 123 ensayos Lugeon, 94 ensayos tipo Lefranc, 17 ensayos slug y 06 ensayos de recuperación.

a) Conductividad hidráulica

La caracterización hidrogeológica ha determinado la capacidad de transmitir el flujo subterráneo de los materiales, es coherente con la litología desde el punto de vista estructural, textura y consolidación; siendo los depósitos cuaternarios los que poseen mayor conductividad debido a su naturaleza granular (medio poroso), seguidamente, los paquetes sedimentarios, los cuales gobiernan la exposición del macizo rocoso en superficie, representan el medio fisurado con mayor conductividad; y, a profundidad, las rocas intrusivas y metamórficas representan el macizo competente de baja permeabilidad. Estas características hidráulicas son soportadas por las pruebas ejecutadas durante actividades de campo realizadas como parte de estudios previos la cual resume en la siguiente tabla.

Tabla 33: Resumen de conductividad hidráulica estimada para cada material

Litología	Profundidad de investigación (m)	Conductividad hidráulica (m/d)	
		Mínimo	Máximo
Cuaternario	80	1.26 E-03	5.62 E+01
Sedimentario	70	1.16 E-03	1.24 E+01
Intrusivo	90	6.91 E-04	4.25 E+00
Metamórfico	120	2.97 E-04	1.25 E+00

Fuente: Tabla 7.1 del ítem 7.2.1 del Anexo 3.2.4 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

b) Coeficiente de almacenamiento

De acuerdo con las soluciones matemáticas de Theis y Papadopulos se estimaron que los valores de transmisividad son de 1E-01 m²/día y los valores de coeficientes de almacenamiento específico (Ss) de las rocas calizas están en el orden de 1E-06. Dichos valores reflejan la baja capacidad de almacenamiento que tienen las rocas en general lo que es consistente con la alta variabilidad de los flujos en las bocaminas. La siguiente tabla muestra los valores estimados.

Tabla 34: Parámetros hidráulicos estimados – prueba de bombeo constate

Pozo de Prueba	Tipo de Prueba	Litología	Ecuación Solución	Parámetros Hidráulicos			
				Espesor (m)	Transmisividad (m ² /día)	Coefficiente de almacenamiento	Almacenamiento específico (1/m)
PW-01	Bombeo Constante	Calizas (Fm. Jumasha)	Theis	27.00	1.03E-01	3.49E-05	1.29E-06
PW-01	Bombeo Constante	Calizas (Fm. Jumasha)	Papadopulos-cooper	27.00	1.18E-01	2.60E-05	9.63E-07
PW-02	Bombeo Constante	Calizas (Fm. Jumasha)	Theis	32.00	1.05E+00	6.91E-05	2.16E-06
PW-02	Bombeo Constante	Calizas (Fm. Jumasha)	Papadopulos-cooper	32.00	2.82E-01	4.83E-05	1.51E-06

Fuente: Tabla 7.2 del ítem 7.2.2 del Anexo 3.2.4 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).





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

4.4.2.2. Unidades hidrogeológicas (UH's)

las diferentes formaciones geológicas son agrupadas de acuerdo con el comportamiento similar desde un punto de vista hidráulico, la agrupación de estos materiales llevo a la definición de unidades hidrogeológicas (UH) para los distintos sectores en materia de estudio. En la siguiente tabla se muestran las unidades hidrogeológicas definidas para los distintos sectores de interés.

Tabla 35: Unidad Hidrogeológicas

Unidad hidrogeológica (UH)	Descripción litológica	Unidad geológica	Conductividad hidráulica (m/d)	Almacenamiento Especifico(1) (1/m)	Comportamiento hidráulico
A: Sedimentos con flujos esencialmente intergranular					
A2	Fragmentos redondeados a sub-angulosas en matriz arenolimoso de ambiente fluvio-glaciar.	Depósitos cuaternarios saturados (coluvial).	De 1 a 10	1.00E-02	Acuífero - moderadamente productivo
B: Macizos rocosos con flujo esencialmente a través de fracturas					
B2	Calizas ligeramente fracturadas.	Formación Jumasha (< 40 m de profundidad). Formación Celendín (<40 m de profundidad)	De 1.0E-02 a 1.0E+00	1.00E-06	Acuitardo – Medio Fisurado poco productivo
C. Sedimentos y macizo rocoso con limitado a ningún recurso de agua subterránea					
C1	Material arcilloso con presencia de limos.	Depósitos morrénicos	De 1.0E-02 a 1.0E-01	1.00E-06	Acuitardo poroso de Baja Permeabilidad.
	Rocas Sedimentarias moderadamente fracturadas	Formación Jumasha y Celendín (>40 y < 100 metros de profundidad)	De 1.0E-03 a 1.0E-02	1.00E-06	Acuitardo fisurado
	Rocas monzoníticas, skarn moderadamente fracturado	Rocas Intrusivas y metamórficas (< 40 metros de profundidad)			
C2	Rocas muy poco fracturadas y de buena calidad.	Formación Jumasha y Celendín (> 100 m de profundidad). Rocas intrusivas y metamórficas (> 40 metros de profundidad)	De 1.0E-5 a 1.0E-3	1.00E-06	Acuitardo – roca competente poco fisurado.

Fuente: Tabla 7.4 del ítem 7.3 del Anexo 3.2.4 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

4.4.2.3. Recarga y descarga de agua subterránea

Los volúmenes de recarga del sistema de aguas subterráneas tienen su origen en las infiltraciones de la precipitación, es decir, el porcentaje de la precipitación que no se pierda por evaporación o escorrentía superficial. En este sentido, dada la geomorfología del sitio, se estima que todas las zonas altas de las montañas constituyen las zonas de recarga del flujo subterráneo y los fondos de valle de las quebradas como zonas de descarga. Asimismo, en el entorno de la zona de estudio se encuentran afloramientos de roca caliza que presentan fuerte fracturamiento, las cuales se conceptualizan como áreas y rutas preferenciales a infiltración y finalmente recarga del sistema subterráneo.





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

a) Descarga de agua subterránea

La evidencia de las descargas de las aguas subterráneas está asociada a la presencia de manantiales y quebradas activas en temporada seca, descarga de bocaminas y descarga hacia algunos humedales, los cuales se detallan en el ítem 7.4.1. del Anexo 3.2.4 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

b) Recarga de agua subterránea

En cuanto a la recarga, se hizo una representación geográfica de la distribución de la recarga hídrica en el área de estudio, la cual se presenta en la Figura 7.10 del ítem 7.4.1. del Anexo 3.2.4 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

En cuanto a la recarga lateral, las mediciones de flujo en interior mina permitieron determinar que los aportes a las labores Jimena Yanco corresponden de labores superiores que aportan aproximadamente 150 l/s a la descarga del nivel 4300 (Shucshapaj). Estos flujos corresponden a aportes laterales a través de estructuras geológicas (medio fisurado) que interceptan a las labores y finalmente son descargados al nivel 4300. Los detalles se muestran en el ítem 7.4.2 y la Figura 7.9 del Anexo 3.2.4 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR), que presenta un esquema simplificado de los componentes de recarga y descarga en el dominio de estudio que posteriormente es trasladado al modelo numérico hidrogeológico.

4.4.2.4. Presencia de agua subterráneo

La presencia de agua subterránea en Raura ha sido confirmada a partir de la identificación de manantiales, niveles piezométricos y presencia de filtraciones en las galerías de interior mina. Los registros de dichas manifestaciones de agua subterránea han sido recolectados en estudios previos, generada durante los trabajos de campo y de la información histórica brindada por RAURA.

a) Niveles de agua subterránea

La construcción de piezómetros ha permitido definir la profundidad de la superficie piezométrica en los distintos sectores de interés, presentándose con mayor profundidad en los sectores próximos a las labores mineras. Las variaciones de los niveles de agua en los piezómetros por lo general son ocasionadas por estacionalidad climática, donde se tienen mayores niveles en temporada húmeda y viceversa. La Figura 7.15 del ítem 7.5.1 del Anexo 3.2.4 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

b) Direcciones de flujo

Para definir la dirección del movimiento de flujo subterráneo se ha elaborado un mapa piezométrico a partir de las cargas hidráulicas promedio de los registros disponibles, tal como se aprecia en la Figura 7.27 del Anexo 3.2.4. de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

Asimismo, las direcciones de flujo cambian de acuerdo con la morfología del terreno, sin embargo, tomando en consideración la divisoria de aguas, Raura presenta dos (02) direcciones de flujo subterráneo preferente:

- Sentido Noreste, desde las lagunas Locacocha hasta la quebrada Tinquicocha.
- Sentido Sur, desde el glaciar Brazzini hasta la laguna Rupahuay.





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

4.4.2.5. Interacción de flujos subterráneo con cuerpos de agua superficial

En la UM Raura se cuentan con tajos que ya no forman parte de los componentes operativos. Estos son Niño Perdido, Primavera, Santa Rosa y Gretty. Tal y como se puede observar en la Figura 7.24, Figura 7.25 y Figura 7.26 del Anexo 3.2.4. de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR), estos no interceptan niveles de agua subterránea debido a que los niveles se encuentran por debajo de la cota topográfica producto de las labores de drenaje de las labores subterráneas. Asimismo, en las mismas figuras se muestra fotografías de dichos tajos en época húmeda. En ese sentido, los tajos no tienen necesidad de manejar aguas de contacto.

4.4.2.6. Funcionamiento hidrogeológico en los sectores de componentes proyectados

En el ítem 7.7 del Anexo 3.2.4 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR), se describe los diferentes argumentos que dan soporte a la conceptualización o entendimiento del sistema de flujo subterráneo del sitio donde se proyectan los componentes. Asimismo, se describe las posibles implicancias de los componentes proyectados con el medio subterráneo, dicho entendimiento fue realizado sobre la base de la información recopilada en campo y enfocadas a describir características geológicas, estructurales, hidrogeológicas e hidrológicas del sitio, dichos argumentos fueron descritos con detalle en los siguientes capítulos.

En ese sentido, de la Figura 7.27 a la Figura 7.30 del Anexo 3.2.4 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR), se muestran la información hidrogeológica de la zona de estudio vista en planta y sección.

4.4.3. Modelamiento Numérico hidrogeológico

Para este fin se ha empleado el código de elementos finitos en tres dimensiones FEFLOW 7.5 (DHI-WASY GMBH, 2014). El resultado del proceso de calibración del modelo hidrogeológico fue aceptable. Se estimó un error medio cuadrático (RMS) de 44,93 m y un RMS escalado de 5,9%. Los parámetros hidráulicos obtenidos luego del proceso de calibración se mantienen en el orden de magnitud con respecto de los establecidos en el modelo conceptual. Esto quiere decir, en términos de parámetros hidráulicos, el modelo numérico es consistente con el modelo conceptual. Por su parte, la evaluación hidrogeológica particular de cada zona o componente proyectado se detalla en el ítem 9.1. del Anexo 3.2.4 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

4.5. Calidad de agua superficial

De acuerdo con la R.J. N° 056-2018-ANA, el río Quichas está clasificado como Categoría 3; en ese sentido los resultados de las estaciones que se ubiquen en él y el de los cuerpos de agua que confluyen con él (quebradas o ríos) serán comparados con los ECA de la Categoría 3 (Riego de vegetales y bebida de animales). Por otro lado, los resultados obtenidos de todos los cuerpos de agua lénticos (i.e., lagunas) y sus aportantes serán comparados con los ECA de la Categoría (4 E1: Conservación del ambiente acuático: Lagunas y Lagos). Los parámetros de monitoreo son los siguientes:

- Parámetros de campo: pH, conductividad eléctrica, potencial redox, temperatura, oxígeno disuelto, caudal, clorofila A (solo en lagunas).
- Parámetros fisicoquímicos: Bicarbonato, alcalinidad, dureza total, sólidos totales disueltos, sólidos totales suspendidos.





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

- Parámetros inorgánicos: Aniones (bromuros, cloruros, fluoruros, fosfatos, nitritos, nitratos, sulfatos), Cianuros (cianuro total, cianuro WAD, cianuro libre), Otros (fósforo total (solo en lagunas), cromo VI disuelto (solo en lagunas), amoniaco total (solo en lagunas), nitrógeno total (solo en lagunas), sulfuros), metales totales y disueltos (aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, bismuto, boro, cadmio, calcio, cobalto, cobre, cromo, estaño, estroncio, fósforo, hierro, litio, magnesio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, plata, plomo, potasio, selenio, silicio, sodio, talio, titanio, uranio, vanadio, zinc).
- Parámetros microbiológicos: Coliformes termotolerantes, Escherichia coli, huevos de helmintos.
- Parámetros orgánicos: Aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, detergentes aniónicos y fenoles.

Para la caracterización de la calidad del agua superficial se han considerado los resultados obtenidos de las siguientes fuentes de información:

- Resultados de los muestreos y/o monitoreos de cuarenta y cuatro (44) estaciones de calidad del agua superficial, evaluadas entre los años 2014 y 2020 (información histórica), según el detalle de la Tabla siguiente.
- Resultados de los muestreos de las cuarenta y cuatro (44) estaciones anteriormente mencionadas, además de veinticinco (25) estaciones. En total, sesenta y nueve (69) estaciones evaluadas durante la salida de campo como parte de la presente Modificación del EIA-d, realizada en la temporada húmeda y seca en diciembre de 2020, julio – septiembre de 2021 y enero 2022, respectivamente.

Tabla 36. Estaciones de calidad de agua superficial

Municipio	Estación	Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS84,18S)		Información histórica	Condiciones actuales
			Este (m)	Norte (m)		
Sector Mina						
Garcabambas	RCH-10	Entrada a la laguna Gayco	306 333	8 847 205	2014-2019	Set-21, Ene-22
	PAT-AP-3	Ingreso a la laguna Patarcocha	306 927	8 849 547	2016-2018	Dic-20, Jul-21
	AS-CH-01/RCH-3	Salida de la laguna Chuspicocha	308 076	8 849 606	2014-2020	Dic-20, Jul-21
Putusay	RCH-4/PAT-SAL	Salida de la laguna Patarcocha	306 810	8 852 316	2016-2020	Dic-20, Jul-21
	PM-1	Laguna Putusay Baja A	308 939	8 841 106	2015-2018	Dic-20, Jul-21
	PM-2	Laguna Putusay Baja B	309 369	8 841 289	2015-2018	Dic-20, Jul-21
	PM-3	Laguna Santa Rosa Baja	309 178	8 841 646	2015-2020	Dic-20, Jul-21
	PM-4	Laguna Santa Rosa Alta A	309 117	8 842 419	2015-2020	Dic-20, Jul-21
	Agsup-3	Quebrada Putusay, aguas debajo de las canteras Santa Rosa	309 206	8 841 817	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-4	Laguna Putusay Alto	308 451	8 841 479	--	Dic-20, Jul-21
Puyhuancocha	PM-8/E-P/AS-PU-01	Laguna Puyhuancocha	309 950	8 843 537	2014-2018	Dic-20, Jul-21
	PM-10	Aportante a la Laguna Puyhuancocha	309 450	8 843 193	2015-2018	Dic-20, Jul-21
	PM-9	Laguna Puyhuancocha alta	310 078	8 842 989	2015-2018	Dic-20, Jul-21
Rupahuay	M-6	Salida de la laguna Rupahuay	308 375	8 837 905	2015-2020	Dic-20, Jul-21
	M-2/E-ELR/RUP-AP-1	Quebrada Sucshapaj, antes de tributar a la Laguna Rupahuay	308 426	8 838 808	2015-2020	--
	RUP-AP-2	Aportante N°2 a la laguna Rupahuay	308 267	8 838 683	2015-2018	Dic-20, Jul-21
	RUP-AP-3	Aportante N°3 a la laguna Rupahuay	308 259	8 838 669	2015-2018	Dic-20, Jul-21
	RUP-AP-4	Aportante N°4 a la laguna Rupahuay	308 288	8 838 425	2015-2018	Dic-20, Jul-21





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

Micrócu	Estación	Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS84,18S)		Información histórica	Condiciones actuales
			Este (m)	Norte (m)		
	RUP-AP-5	Aportante N°5 a la laguna Rupahuay	308 312	8 838 134	2015-2018	Dic-20, Jul-21
	RUP-AP-6	Aportante N°6 a la laguna Rupahuay	308 609	8 838 056	2015-2020	Dic-20, Jul-21
	RUP-AP-7	Aportante N°7 a la laguna Rupahuay	308 647	8 838 204	2016-2018	Dic-20, Jul-21
	M-3	Laguna Rupahuay, 50m lado derecho y 2m de orilla vertimiento	308 389	8 838 776	2014-2020	Dic-20, Jul-21
	M-4	Laguna Rupahuay, 50m lado izquierdo y 2m de orilla vertimiento	308 499	8 838 733	2014-2020	Dic-20, Jul-21
	M-5	Quebrada Yanco, antes de ingresar a la laguna Rupahuay	308 234	8 838 845	2015-2020	Dic-20, Jul-21
	Agsup-1	Salida laguna Yanco, al oeste de la PTARI	307 488	8 840 090	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-2	Quebrada Yanco, aguas arriba de la PTARI	307 629	8 840 202	--	Dic-20, Jul-21
Santa Ana	E-1	Laguna Niñococha que drena a la laguna Santa Ana	307 810	8 843 533	2014-2020	Dic-20, Jul-21
	E-2/RCH-9	Laguna Santa Ana	308 304	8 844 610	2014-2020	Dic-20, Jul-21
	E-6	Laguna Niño Perdido que drena a la laguna Santa Ana	307 571	8 844 697	2014-2020	Dic-20, Jul-21
	E-8	Laguna Santa Ana Alta que drena a la laguna Ana	308 297	8 845 116	2014-2020	Dic-20, Jul-21
	E-11	Laguna Locacocha Norte que drena a la laguna Niñococha	307 200	8 843 646	2014-2019	Dic-20, Jul-21
Caballacocha	RCH-8	Laguna intervenida Caballococha, antes de la salida hacia Tinquicocha	309 696	8 845 074	2014-2020	Dic-20, Jul-21
	PMW-10/CAB SAL/CAB-LAG	Salida de la Laguna intervenida Caballococha hacia la laguna Nieve Ucro	309 745	8 844 702	2014-2019	Dic-20, Jul-21
	E-3/PMW-03/RE-1/MA13	Canal de descarga de la laguna intervenida Caballococha	309 990	8 845 277	2014-2020	Dic-20, Jul-21
Tinquicocha	RCH-1	Centro de la laguna Tinquicocha	310 025	8 847 294	2014-2020	Dic-20, Jul-21
	PMW02/NU-SAL/NU-SAL-1	Salida N°1 de la Laguna Nieve Ucro	309 968	8 844 915	2014-2020	Dic-20, Jul-21
	PMW-07/PM-6	Laguna Siete Caballeros Baja (Laguna 1)	310 572	8 844 889	2014-2020	Dic-20, Jul-21
	PMW-08	Laguna 2	310 395	8 844 851	2014-2020	Dic-20, Jul-21
	PMW-09/PM-5	Laguna Nieve Ucro Alta (Laguna 3)	310 306	8 844 846	2014-2020	Dic-20, Jul-21
	PM-7/AS-SC-01	Laguna Siete Caballeros Alta	310 873	8 844 380	2014-2018	Dic-20, Jul-21
	TINQ-ING/RE-5/PMW-06	Ingreso a la laguna Tinquicocha	309 967	8 846 068	2014-2020	Dic-20, Jul-21
	TINQ-AP-1	Aportante N°1 a la laguna Tinquicocha	310 286	8 846 846	2015-2018	Dic-20, Jul-21
	TINQ-AP-2	Aportante N°2 a la laguna Tinquicocha	309 696	8 846 469	2015-2018	Dic-20, Jul-21
	TINQ-AP-3	Aportante N°3 a la laguna Tinquicocha	310 314	8 846 638	2015-2018	Dic-20, Jul-21,
	L-1	Al sur de la laguna Tinquicocha	310 016	8 846 167	2014-2020	Dic-20, Jul-21
	L-2	Al centro de la laguna Tinquicocha	309 964	8 846 237	2014-2020	Dic-20, Jul-21
	L-3	Al norte de la laguna Tinquicocha	309 894	8 846 426	2014-2020	Dic-20, Jul-21





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

Mircocu	Estación	Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS84,18S)		Información histórica	Condiciones actuales
			Este (m)	Norte (m)		
	E-5/E-6(ANA)/RCH-2/PMW-05/TINQ-SAL/TINQ-SAL-2/TINQ-SAL-3 (1)	Laguna Tinquicocha (Salida)	310 041	8 847 735	2014-2020	Dic-20, Jul-21
Chu spic	Agsup-5	Quebrada aguas arriba de la carretera, proveniente de laguna S/N Río Quichas	309 477	8 847 823	--	Dic-20, Jul-21
Sector Cashaucro						
Río Quichas	Agsup-6	Río Quichas aguas debajo de canteras	308 358	8 837 228	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-7	Quebrada S/N proveniente de laguna Vetacocha	308 431	8 837 164	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-8	Laguna Aguashcocha	307 430	8 836 362	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-9	Río Quichas antes de llegar al bofedal ubicado aguas debajo de la laguna Aguascocha	307 465	8 836 232	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-10	Río Quichas aguas abajo del bofedal	307 107	8 835 448	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-11	Río Quichas aguas abajo del bofedal	306 285	8 834 520	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-12	Aportante margen derecha Río Quichas	305 675	8 834 56	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-13	Embalse Río Quichas	305 910	8 833 184	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-14	Aportante margen derecha Río Quichas	305 847	8 833 147	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-15	Río Quichas antes de piscigranjas	306 142	8 832 387	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-16	Río Quichas, aguas arriba de C.C. Quichas	306 417	8 831 216	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-17	Quebrada aportante margen izquierda Río Quichas, agua arriba de la C.C. Quichas	307 219	8 830 575	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-18	Río Quichas, aguas abajo de C.C. Quichas	306 395	8 829 659	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-19	Quebrada aportante margen izquierda Río Quichas	306 218	8 827 039	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-20	Aportante margen derecha Río Quichas, antes de la captación de la C.H. Cashaucro	305 695	8 825 665	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-21	Río Quichas, aguas arriba de la CH Cashaucro	305 448	8 822 495	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-22	Río Quichas, aguas debajo de Oyón, antes de confluencia con río Patón	305 164	8 819 619	--	Dic-20, Jul-21
	Agsup-23	Río Patón antes de confluencia con Río Quichas	305 205	8 819 615	--	Dic-20, Jul-21
	E-12	Río Quichas, antes de la captación de la C.H. Cashaucro	305 882	8 825 081	--	Dic-20, Jul-21
	E-13	Río Quichas, luego de la descarga de la C.H. Cashaucro	305 421	8 822 317	--	Dic-20, Jul-21

(1) El código de la estación es E-5/E-6(ANA)/RCH-2/PMW-05/TINQ-SAL/TINQ-SAL-2/TINQ-SAL-3.

Fuente: Cuadro 3.2.80 del ítem 3.2.13.1 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

De acuerdo con el análisis de los resultados obtenidos para los parámetros de campo, fisicoquímicos, inorgánicos, orgánicos, microbiológicos, metales totales y disueltos y plaguicidas en las estaciones de monitoreo y/o muestreo evaluadas para los diez (10) grupos de análisis en el sector mina y Cashaucro, se puede concluir que la calidad del agua superficial en el área de estudio ambiental cumple en su mayoría con el ECA correspondiente para la Categoría 3, riego de vegetales (D1) y bebida de animales (D2), y



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

la categoría 4, lagunas y lagos (E-1), y los parámetros de excepción considerados en la actualización del PIA de la U.M. Raura (2022).

El Titular reitera que no se presentaron excedencias significativas en ninguno de los parámetros evaluados. Finalmente, los valores elevados de metales totales estarían relacionados con la geología local.

4.6. Calidad de manantiales

Al no contar con una normativa establecida para la calidad de manantiales, se utilizó de manera referencial a los ECA de agua para las siguientes categorías:

- Categoría 4, Conservación del ambiente acuático – subcategoría E1: lagunas y lagos, para las estaciones ubicadas en el sector mina.
- Categoría 3, Riego de vegetales y bebida de animales, para las estaciones ubicadas en el sector Cashaucro, debido a que estos manantiales tributan al río Quichas, el cual está clasificado como Categoría 3.

Los parámetros evaluados en los monitoreos y/o muestreos fueron los siguientes:

- Parámetros de campo: potencial de hidrógeno, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, temperatura y caudal.
- Parámetros fisicoquímicos: alcalinidad del bicarbonato, alcalinidad total, dureza total, sólidos disueltos totales, sólidos suspendidos totales y turbiedad.
- Parámetros inorgánicos: Aniones: Bromuros, Cloruros, Fluoruros, Sulfatos y Sulfuros. Nutrientes: nitratos, nitratos expresados en contenido de nitrógeno, nitritos, nitritos expresados en contenido de nitrógeno, amoníaco total, nitrógeno total, fosfatos, fosfatos expresados en contenido de fósforo, fósforo total y fósforo disuelto. Cianuros: cianuro total, cianuro wad y cianuro libre. Otro: cromo hexavalente.
- Metales totales y disueltos: aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, bismuto, boro, cadmio, calcio, cobalto, cobre, cromo, estaño, estroncio, hierro, litio, magnesio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, plata, plomo, potasio, selenio, silicio, sodio, talio, titanio, uranio, vanadio y zinc.
- Parámetros orgánicos: Otros: aceites y grasas, clorofila a, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, detergentes aniónicos y fenoles.
- Parámetros microbiológicos: coliformes termotolerantes, Escherichia coli y huevos de helmintos.

Para la caracterización de este factor ambiental se han considerado los resultados obtenidos de las siguientes fuentes de información:

- Resultados de ensayo de diez (10) estaciones de monitoreo de calidad de manantiales, evaluadas durante el periodo de 2019-2020, en el marco de los compromisos de monitoreo ambiental aprobados en la Segunda Modificación del EIA-d.
- Resultados de ensayo de dieciséis (16) estaciones de muestreo de calidad de manantiales, evaluadas en diferentes campañas: diciembre de 2020, junio de 2021 y febrero de 2022; así como los resultados de doce (12) estaciones de muestreo evaluadas en febrero y junio del 2022.

Asimismo, las estaciones evaluadas con el ECA de agua para Categoría 4 - E1 fueron comparadas también con las concentraciones de fondo propuestas para los parámetros de excepción según lo establecido en la R.D. N° 033-2022-MINEM-DGAAM, que aprueba la Actualización del PIA de la U.M. Raura. En la siguiente Tabla, se muestra la ubicación de las estaciones mencionadas.



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

Tabla 37. Estaciones de monitoreo de calidad de manantiales

Grupo	Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84,18S)		Descripción	Información histórica (4)	Condiciones actuales	Fuente
		Este (m)	Norte (m)				
Sector Mina							
Chuspicocha- Tinquicocha- Caballococha	MS-02(1)	308 437	8 846 750	Ubicado ca aguas arriba de la laguna Chuspicocha	--	Dic-20, Jul-21, Ene-22	Muestreos realizados en las salidas de campo como parte de la presente Modificación del EIA-d
	PM-01 (MA-001)(1)	309 993	8 845 793	Ubicado al sur de la laguna Tinquicocha	2019 - 2020	Dic-20, Ago-21, Ene-22	Monitoreos de las estaciones aprobadas en
	PM-03 (MA-003)(1)	310 059	8 845 651	Ubicado al sur de la laguna Tinquicocha	2019 - 2020	Dic-20, Ago-21, Ene-22	2da Modificación de EIA-d de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves
	PM-05 (MA-005)(1)	310 484	8 845 772	Ubicado al sur de la laguna Tinquicocha	2019 - 2020	Dic-20, Ago-21, Ene-22	Nieve Ucuro II (INSIDEO, 2021) /
	TIN-AP-11 (MA-007)(1)	310 263	8 846 877	Ubicado al sur de la laguna Tinquicocha	2019 - 2020	Dic-20, Ago-21, Ene-22	Muestreos realizados en las salidas de campo como parte de la presente Modificación del EIA-d
	CAB-AP-1 (MA-009)(1)	309 609	8 844 195	Ubicado al sureste de la laguna Caballococha	2019 - 2020	Dic-20, Ago-21, Ene-22	
Putusay	MS-05(2)	309 183	8 842 108	Ubicado aguas arriba de la laguna Putusay Baja	--	Dic-20, Ago-21, Ene-22	Muestreos realizados en las salidas de campo como parte de la presente Modificación del EIA-d
	MA-03 (MA-012)(2)	309 160	8 842 285	Ubicado en la microcuenca Putusay	2019 - 2020	Dic-20, Ago-21, Ene-22	Monitoreos de las estaciones aprobadas en
	MA-06 (MA-015)(2)	309 198	8 842 257	Ubicado en la microcuenca Putusay	2019 - 2020	Dic-20, Ago-21, Ene-22	2da Modificación de EIA-d de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves
	MA-08 (MA-017)(2)	309 238	8 842 130	Ubicado en la microcuenca Putusay	2019 - 2020	Dic-20, Ago-21	Nieve Ucuro II (INSIDEO, 2021) /
	MA-09 (MA-018)(2)	308 997	8 842 256	Ubicado en la microcuenca Putusay	2019 - 2020	Dic-20, Jul-21	Muestreos realizados en las salidas de campo como parte de la presente Modificación del EIA-d
Rupahuay	RUP-AP-9 (MA-008)(2)	308 622	8 838 047	Ubicado cerca de la laguna Rupahuay	2019 - 2020	Dic-20, Jul-21, Ene-22	
	MS-01(2)	308 229	8 839 455	Ubicado en la quebrada Yanco	--	Dic-20, Jul-21, Ene-22	Muestreos realizados en





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

Grupo	Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84,18S)		Descripción	Información histórica (4)	Condiciones actuales	Fuente
		Este (m)	Norte (m)				
	MS-03(2)	308 203	8 839 608	Ubicado en la quebrada Yanco	--	Dic-20, Jul-21, Ene-22	las salidas de campo como parte de la presente Modificación del EIA-d
	MS-04(2)	308 674	8 838 216	Ubicado en la laguna Rupahuay	--	Dic-20, Jul-21, Ene-22	
	MT-01(2)	308 637	8 838 218	Ubicado en la microcuenca Rupahuay	--	Dic-20, Jul-21, Ene-22	
Sector Cashauco							
Alto Quichas	FSn031 (MA-020)(3)	307 103	8 835 261	Ubicado al frente del acceso a Lag. Surasaca	--	Ene-22, Jun-22	
	FSn041 (MA-021)(3)	306 927	8 834 976	Ubicado al frente a Habascuta	--	Ene-22, Jun-22	
	FSn051 (MA-022)(3)	306 925	8 834 985	Ubicado al frente a Habascuta	--	Ene-22, Jun-22	
	FSn061 (MA-023)(3)	306 801	8 834 836	Ubicado al frente a Habascuta	--	Ene-22, Jun-22	
Bajo Quichas	FSn071 (MA-024)(3)	306 343	8 829 003	Ubicado en Cruzpuquio	--	Ene-22, Jun-22	
	FSn081 (MA-025)(3)	306 439	8 828 717	Ubicado en Yanaccuchu	--	Ene-22, Jun-22	
	FSn091 (MA-026)(3)	306 454	8 828 701	Ubicado en Yanaccuchu	--	Ene-22, Jun-22	
	FSn101 (MA-027)(3)	306 609	8 828 262	Ubicado en Lanhuay	--	Ene-22	
	FSn111 (MA-028)(3)	306 279	8 827 911	Ubicado en Jamanapata	--	Ene-22, Jun-22	
	FSn121 (MA-029)(3)	305 666	8 822 203	Ubicado en Chutocmachay	--	Ene-22, Jun-22	
	FSn131 (MA-30)(3)	312 605	8 818 972	Ubicado al frente de CC. HH. Patón	--	Ene-22, Jun-22	
	HQ-MAN-01 (MA-031)(3)	305 341	8 822 785	Ubicado cerca a quebrada Shangan y río Quichas	--	Ene-22, Jun-22	

Nota: (1) Estaciones evaluadas con ECA de Agua Categoría 4 E-1 y con las concentraciones de fondo del PIA - Subcuenca Laguna Lauricocha. (2) Estaciones evaluadas con ECA de Agua Categoría 4 E-1 y con las concentraciones de fondo del PIA - Subcuenca Río Quichas. (3) Estaciones evaluadas con ECA de Agua Categoría 3 D-1 y 3 D-2. (4) Los parámetros Potencial Redox y Cianuro Total de las estaciones con muestreo en enero de 2022 fueron obtenidos de la salida de campo en la época húmeda del 2022

Fuente: Cuadro 3.2.95 del ítem 3.2.14.1 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

De acuerdo con el análisis de los resultados de la información histórica y condiciones actuales obtenidos para los parámetros de campo, fisicoquímicos, inorgánicos, orgánicos, microbiológicos, metales totales y disueltos en las estaciones de monitoreo y/o muestreo evaluadas para los tres (03) grupos de análisis en el sector mina y dos (02) grupos de análisis en el sector Cashauco, se puede concluir que la calidad de manantiales en el área de estudio ambiental cumple en su mayoría con el ECA correspondiente para la Categoría 4 E-1, Categoría 3 D-1, Categoría 3 D-2 y con las concentraciones propuestas en la Actualización del PIA de la U.M. Raura según corresponda, con excepción algunas excedencias, que corresponden a registros atípicos y/o eventos puntuales aislados.

Concluye que los manantiales evaluados en el sector mina se presentan en condiciones adecuadas cumpliendo las normas respectivas. Asimismo, en su mayoría las excedencias registradas corresponden a eventos puntuales y/o atípicos, por lo que se concluye que los manantiales evaluados en el sector Cashauco se presentan en condiciones adecuadas cumpliendo las normas respectivas.



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

4.7. Calidad de agua subterránea

Para la caracterización de la calidad del agua subterránea se han considerado los resultados obtenidos de las siguientes fuentes de información:

Resultados de los muestreos y/o monitoreos de seis (06) estaciones de calidad del agua subterránea, evaluadas entre los años 2017 y 2020.

Resultados de los muestreos de las seis (06) estaciones anteriormente mencionadas, además de treinta (30) estaciones. En total, 36 estaciones evaluadas durante la salida de campo como parte de la presente Modificación del EIA-d, realizada en la temporada húmeda y seca, en marzo y agosto de 2021.

Tabla 38. Ubicación de las estaciones de calidad del agua subterránea

Código de Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, 18S)		Descripción	Campañas de monitoreo
	Este	Norte		Periodos de medición
AS-02	309 755	8 844 602	Microcuenca Caballococha	Campaña realizada por ALS-Corplab (2017), Muestreos mensuales 2018 – 2020, Mar-21, Ago-21.
AS-03	309 771	8 844 660	Lag. Intervenida Caballococha (Vert. Nro. 1) - Piezómetro	Campaña realizada por ALS-Corplab (2017), Muestreos mensuales 2018 – 2020, Mar-21, Ago-21.
AS-04	310 025	8 845 027	Sector sur del depósito de relaves Nieve Ucro II - Piezómetro	Campaña mensual realizada por Geoservice (2015), Campaña realizada por ALS-Corplab (2017), Muestreos mensuales 2018 – 2020, Mar-21, Ago-21.
AS-05	310 097	8 845 270	Sector norte del depósito de relaves Nieve Ucro II - Piezómetro	Campaña mensual realizada por Geoservice (2015), Campaña realizada por ALS-Corplab (2017), Muestreos mensuales 2018 – 2020, Mar-21, Ago-21.
PZ-01	310 300	8 845 406	En la zona del depósito de relaves Nieve Ucro II.	Mar-21, Ago-21.
PZ-02	310 297	8 845 206	En la zona del depósito de relaves Nieve Ucro II.	Mar-21, Ago-21.
PZ-03	310 335	8 845 544	En la zona del depósito de relaves Nieve Ucro II.	Campaña mensual realizada por Geoservice (2015), Campaña realizada por ALS-Corplab (2017), Muestreos mensuales 2018 – 2020, Mar-21, Ago-21.
PZ-04.1	310 204	8 845 343	En la zona del depósito de relaves Nieve Ucro II	Mar-21, Ago-21.
PZ-05	310 271	8 845 582	En la zona del depósito de relaves Nieve Ucro II	Mar-21, Ago-21.
PZ-06	309 889	8 845 943	Al sur de la Laguna Tinquicocha	Campaña mensual realizada por Geoservice (2015), Campaña realizada por ALS-Corplab (2017), Muestreos mensuales 2018 – 2020, Mar-21, Ago-21.
PZ-07	310 627	8 845 119	En la zona del depósito de relaves Nieve Ucro II	Mar-21, Ago-21.
PZ-08	310 362	8 844 888	En la zona del depósito de relaves Nieve Ucro II	Mar-21, Ago-21.
PZ-09	310 177	8 845 190	En la zona del depósito de relaves Nieve Ucro II	Mar-21, Ago-21.
PZ-10	310 170	8 845 237	En la zona del depósito de relaves Nieve Ucro II	Mar-21, Ago-21.
PZ-11	310 513	8 845 070	En la zona del depósito de relaves Nieve Ucro II	Mar-21, Ago-21.
PZ-12	310 276	8 845 104	En la zona del depósito de relaves Nieve Ucro II	Mar-21, Ago-21.
RA-AMP19-03	308 998	8 842 207	En la microcuenca Putusay	Mar-21, Ago-21.
PC19-01	309 299	8 845 108	Microcuenca Caballococha	Ago-21
RA-AMP19-08	308 319	8 845 002	En la microcuenca Santa Ana,	Mar-21, Ago-21.



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

Código de Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, 18S)		Descripción	Campañas de monitoreo
	Este	Norte		Periodos de medición
			aguas abajo de la Laguna Santa Ana Alta	
RA-AMP19-17	309 389	8 845 114	En la microcuenca Caballococha	Mar-21, Ago-21.
RA-AMP19-21	307 897	8 844 445	En la microcuenca Caballococha	Mar-21, Ago-21.
RA-AMP19-22	308 672	8 844 880	En la microcuenca Santa Ana	Mar-21, Ago-21.
RA-AMP19-01	308 381	8 838 962	En la microcuenca Rupahuay, en la zona de Sucshapaj	Mar-21, Ago-21.
RA-AMP19-02	308 161	8 839 581	En la microcuenca Rupahuay, en la zona de Sucshapaj	Mar-21, Ago-21.
RA-AMP19-05	307 847	8 843 595	En la microcuenca Santa Ana	Mar-21, Ago-21.
RA-AMP19-06	308 002	8 843 933	En la microcuenca Santa Ana	Mar-21, Ago-21.
RA-AMP19-15	308 320	8 844 546	En la microcuenca Santa Ana.	Mar-21, Ago-21.
RA-AMP19-07	309 182	8 844 669	Microcuenca Caballococha	Mar-21, Ago-21.
RA-AMP19-24	310 214	8 844 804	En la microcuenca Tinquicocha, en la zona de Siete Caballeros	Mar-21, Ago-21.
RA-AMP19-09	309 710	8 845 380	En la microcuenca Caballococha	Mar-21, Ago-21.
RA-AMP19-13	309 874	8 846 108	Al sur de la Laguna Tinquicocha	Mar-21, Ago-21.
PZ-AMP18-02	310 775	8 845 320	En la zona del depósito de relaves Nieve Ucro II	Mar-21, Ago-21.
PZ-202	310 194	8 845 354	En la zona del depósito de relaves Nieve Ucro II	Mar-21, Ago-21.
RA-AMP19-04	309 193	8 842 332	En la microcuenca Putusay	Mar-21, Ago-21.
RA-AMP19-11	309 660	8 843 401	En la microcuenca Puyhuancocha	Mar-21, Ago-21.
PZ-AMP18-03	310 278	8 845 954	Al sur de la Laguna Tinquicocha	Mar-21, Ago-21.

Nota: Las estaciones PC19-02, PC19-03, PC19-04, PC19-05 y PC19-06 no fueron consideradas en el estudio dado que los piezómetros no fueron instalados (sin perforación). Por su parte, la estación PC19-01 presenta solo información de la temporada seca 2021, dado que no fue instalada para la temporada húmeda 2021.

Fuente: Cuadro 3.2.109 del ítem 3.2.16.1 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

Analizaron los resultados de laboratorio para los siguientes parámetros:

Para el muestreo de calidad del agua subterránea se analizó la siguiente información tomada en campo (in situ): potencial de hidrógeno (pH), potencial redox, temperatura (T), oxígeno disuelto (OD), conductividad eléctrica (CE) y nivel freático.

Parámetros fisicoquímicos

- Alcalinidad Bicarbonato
- Alcalinidad Total
- Bicarbonato
- Carbonato
- Sólidos totales disueltos (STD)
- Sólidos totales suspendidos (STS).

Parámetros inorgánicos

- Aniones: bromuro, cloruros, fluoruros, sulfatos y sulfuros
- Nutrientes: Nitratos, nitritos y fósforo total (P-t)
- Cromo VI
- Metales totales
- Metales disueltos

Dado que no existe una normativa definida para la evaluación de la calidad del agua de origen subterráneo, de modo referencial, la presente caracterización se llevó a cabo tomando como marco normativo los lineamientos establecidos por los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Agua establecidos en el D.S. N° 004-2017-MINAM.





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

Para la caracterización de la calidad de agua subterránea, se han definido en primer lugar los usos de los cuerpos de agua. Para ello se utilizará como referencia los parámetros del ECA de la Categoría 3 D-1, Categoría 3 D-2 y Categoría 4 E-1.

El Titular indica que no se presentaron excedencias significativas en ninguno de los parámetros evaluados. Finalmente, los valores elevados de metales totales estarían relacionados con la geología local.

4.8. Calidad de Sedimentos

Para la caracterización de este factor ambiental se han considerado los resultados obtenidos de las siguientes fuentes de información:

- Resultados de los muestreos y/o monitoreos presentados en la Segunda Modificación del EIA-d, aprobada mediante R.D. N°070-2019-SENACE-PE/DEAR, la cual corresponde a la información base para el periodo 2005-2012 y 2017. Asimismo, también se incorporaron los resultados del monitoreo de la calidad de sedimentos del periodo 2019-2020, los cuales fueron obtenidos en el marco de los compromisos de monitoreo ambiental de la Segunda Modificación del EIA-d.
- Resultados de los muestreos de 68 estaciones de calidad de sedimentos propuestas como parte de la presente Modificación del EIA-d, las cuales fueron evaluadas durante las salidas de campo realizadas en la temporada húmeda y seca en el año 2021 y durante la temporada húmeda del año 2022.

En las siguientes Tablas se muestra la ubicación de las estaciones referida a la información histórica y las condiciones actuales.

Tabla 39. Ubicación de estaciones de monitoreo en el sector Mina - Información histórica

Estación	Clasificación del cuerpo de agua	Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Fuente de información
			Este (m)	Norte (m)	
SE-PU-01	Léntico	Ubicado en la Laguna Puyhuancocha	309 690	8 843 565	Monitoreo puntual 2012
SE-NIC-01	Léntico	Ubicado en la Laguna Niñococha	307 785	8 843 593	
SE-NP-01	Léntico	Ubicado en la Laguna Niño Perdido	307 603	8 844 659	
SE-NU-01	Léntico	Ubicado en la Laguna Nieve Ucuro	309 983	8 844 867	
SE-SC-01	Léntico	Ubicado en la Laguna Siete Caballeros	310 861	8 844 531	
SE-RU-01	Léntico	Ubicado en la Laguna Rupahuay	308 462	8 838 094	
SE-GA-01	Léntico	Ubicado en la Laguna Gayco	306 336	8 847 401	
SE-TI-01	Léntico	Ubicado en la Laguna Tinquicocha	310 029	8 847 297	Monitoreo 2005-2012
SE-CH-01	Léntico	Ubicado en la Laguna Chuspicocha	308 208	8 849 624	
SE-PA-01	Léntico	Ubicado en la Laguna Patarcocha	307 104	8 852 035	
Patarcocha	Léntico	Laguna Patarcocha	307 204	8 850 971	Monitoreo realizado por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) (2017)
Tinquicocha	Léntico	Laguna Tinquicocha	310 010	8 847 006	
Nieve Ucuro	Léntico	Laguna Nieve Ucuro	310 022	8 844 853	
Caballococha	Léntico	Laguna intervenida Caballococha	309 493	8 844 684	
Santa Ana Baja	Léntico	Laguna Santa Ana Baja	308 434	8 844 724	
Niño Perdido	Léntico	Laguna Niño Perdido	307 516	8 844 761	
Niñococha	Léntico	Laguna Niñococha	307 619	8 843 537	
Rupahuay	Léntico	Laguna Rupahuay	308 449	8 838 345	
QNiñP-SED-01	Lótico	Quebrada S/N 1	307 593	8 844 664	
QNiñP-SED-02	Lótico	Quebrada S/N 2, ingreso de la Laguna Niño Perdido	307 421	8 844 768	
QGayc-SED-01	Lótico	Quebrada Gayco, aportante de la Laguna Patarcocha	306 973	8 849 825	
QPata-SED-01	Lótico	Quebrada Patarcocha, en la salida de la Laguna Patarcocha	306 830	8 852 382	
QLSuer-SED-02	Lótico	Quebrada Suerococha, en la salida de la Laguna Suerococha	309 384	8 837 894	

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

Estación	Clasificación del cuerpo de agua	Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Fuente de información
			Este (m)	Norte (m)	
QRupa-SED-01	Lótico	Quebrada Surasaca, aportante de la Laguna Rupahuay	308 244	8 838 830	Plan de Vigilancia Ambiental de la Segunda Modificación del EIA-d (2019-2020)
QRupa-SED-02	Lótico	Quebrada Surasaca, en la salida de la Laguna Rupahuay	308 377	8 837 883	
DRupa-SED	Lótico	Vertimiento Shucshapa, proveniente de la planta de tratamiento de agua residual industrial.	308 443	8 838 791	
QSanAB-SED-01	Lótico	Quebrada Niñococha, aportante de la Laguna Santa Ana Baja	308 368	8 844 460	
QSanAB-SED-02	Lótico	Quebrada Niño Perdido, aportante de la Laguna Santa Ana Baja	308 289	8 844 499	
QChus-SED-01	Lótico	Quebrada Chuspicocha, en la salida de la Laguna Chuspicocha	308 038	8 849 604	
RCH-1	Léntico	Laguna de Tinquicocha	310 025	8 847 294	
PMW-02/UNSA/UNSA-1	Léntico	Laguna Nieve Ucro	309 968	8 844 915	
PMW-07/PM-6	Léntico	Laguna Siete Caballeros Baja (Laguna 1)	310 572	8 844 889	
PMW-08	Léntico	Laguna 2	310 572	8 844 851	
PMW-09/PM-5	Léntico	Laguna Nieve Ucro Alta (Laguna 3)	310 306	8 844 846	
E-1	Léntico	Laguna Niñococha que drena a la Laguna Santa Ana	307 810	8 843 533	
E-2/RCH-9	Léntico	Rebose Laguna Santa Ana Baja	308 304	8 844 610	
E-6	Léntico	Laguna Niño Perdido que drena a la Laguna Santa Ana	307 571	8 844 697	
E-8	Léntico	Laguna Santa Ana Alta que drena a la Laguna Santa Ana	308 297	8 845 116	
PM-3	Léntico	Laguna Santa Rosa Baja	309 178	8 841 646	
PM-4	Léntico	Laguna Santa Rosa Alta A	309 117	8 842 419	
RCH-8	Léntico	Laguna intervenida Cabaloccocha, antes de la salida hacia Tinquicocha	309 696	8 845 074	
M-6/ E-SLR	Léntico	Rebose de Laguna Rupahuay	308 375	8 837 905	

Segundo ITS de la Segunda Modificación de EIA-d de las etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II
Fuente: Cuadro 3.2.100 del ítem 3.2.15.1 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

Tabla 40. Ubicación de estaciones de muestreo - Condiciones actuales

Sector	Grupo de análisis	Estación	Código	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Descripción
				Este (m)	Norte (m)	
Mina	Gayco-Patarcocha-Chupiscocha	1	Sed-1	306 333	8 847 205	Entrada a la laguna Gayco
		2	Sed-2	306 927	8 849 547	Ingreso a la laguna Patarcocha
		3	Sed-3	308 076	8 849 606	Salida de la laguna Chuspicocha
		4	Sed-4	306 810	8 852 316	Salida de la laguna Patarcocha
		5	Sed-48	309 477	8 847 823	Quebrada aguas arriba de la carretera, proveniente de laguna S/N
	Putusay	6	Sed-5	308 939	8 841 106	Laguna Putusay Baja A
		7	Sed-6	309 369	8 841 289	Laguna Putusay Baja B
		8	Sed-7	309 178	8 841 646	Laguna Santa Rosa Baja
		9	Sed-8	309 117	8 842 419	Laguna Santa Rosa
		10	Sed-9	309 206	8 841 817	Quebrada Putusay, aguas debajo de las canteras Santa Rosa
		11	Sed-10	308 451	8 841 479	Laguna Putusay baja 2
	Puyhuancocha	12	Sed-11	309 950	8 843 537	Laguna Puyhuancocha
		13	Sed-12	309 450	8 843 193	Aportante a la Laguna Puyhuancocha
		14	Sed-13	310 078	8 842 989	Laguna Puyhuancocha alta
	Rupahuay	15	Sed-14	308 375	8 837 905	Salida de la laguna Rupahuay
		16	Sed-15	308 267	8 838 683	Aportante N°2 a la laguna Rupahuay
		17	Sed-16	308 259	8 838 669	Aportante N°3 a la laguna Rupahuay
		18	Sed-17	308 288	8 838 425	Aportante N°4 a la laguna Rupahuay
		19	Sed-18	308 312	8 838 134	Aportante N°5 a la laguna Rupahuay



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

Sector	Grupo de análisis	Estación	Código	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Descripción	
				Este (m)	Norte (m)		
Cashaucro		20	Sed-19	308 426	8 838 808	Aportante N°6 a la laguna Rupahuay	
		21	Sed-20	308 647	8 838 204	Aportante N°7 a la laguna Rupahuay	
		22	Sed-21	308 389	8 838 776	Laguna Rupahuay, 50m lado derecho y 2m de orilla vertimiento	
		23	Sed-22	308 499	8 838 733	Laguna Rupahuay, 50m lado izquierdo y 2m de orilla vertimiento	
		24	Sed-23	308 234	8 838 845	Quebrada Yanco, antes de ingresar a la laguna Rupahuay	
		25	Sed-24	307 488	8 840 090	Salida laguna S/N al oeste de la PTARI	
	26	Sed-25	307 629	8 840 202	Quebrada Yanco, aguas arriba de la PTARI		
	Santa Ana	27	Sed-26	307 810	8 843 533	Laguna Niñococha que drena a la laguna Santa Ana	
		28	Sed-27	308 304	8 844 610	Laguna Santa Ana	
		29	Sed-28	307 571	8 844 697	Laguna Niño Perdido que drena a la laguna Santa Ana	
		30	Sed-29	308 297	8 845 116	Laguna Santa Ana Alta que drena a la laguna Ana	
		31	Sed-30	307 200	8 843 646	Laguna Locacocha Norte que drena a la laguna Niñococha	
	Caballococha	32	Sed-31	309 696	8 845 074	Laguna intervenida Caballococha, antes de la salida hacia Tinquicocha	
		33	Sed-32	309 745	8 844 702	Salida de la Laguna intervenida Caballococha hacia la laguna Nieve Ucro	
	Tinquicocha 1	34	Sed-34	309 968	8 844 915	Salida N°1 de la Laguna Nieve Ucro	
		35	Sed-35	310 572	8 844 889	Laguna Siete Caballeros Baja (Laguna 1)	
		36	Sed-36	310 395	8 844 851	Laguna 2	
		37	Sed-37	310 306	8 844 846	Laguna Nieve Ucro Alta (Laguna 3)	
		38	Sed-38	309 990	8 845 277	Canal de descarga de la laguna intervenida Caballococha	
		39	Sed-39	310 873	8 844 380	Laguna Siete Caballeros Alta	
	Tinquicocha 2	40	Sed-33	310 025	8 847 294	Centro de la laguna Tinquicocha	
		41	Sed-40	309 967	8 846 068	Ingreso a la laguna Tinquicocha	
		42	Sed-41	310 286	8 846 846	Aportante N°1 a la laguna Tinquicocha	
		43	Sed-42	309 696	8 846 469	Aportante N°2 a la laguna Tinquicocha	
		44	Sed-43	310 314	8 846 638	Aportante N°3 a la laguna Tinquicocha	
		45	Sed-44	310 016	8 846 167	Al sur de la laguna Tinquicocha	
		46	Sed-45	309 964	8 846 237	Al centro de la laguna Tinquicocha	
		47	Sed-46	309 894	8 846 426	Al norte de la laguna Tinquicocha	
	Alto Quichas	48	Sed-47	310 041	8 847 735	Laguna Tinquicocha (Salida)	
		49	Sed-49	308 358	8 837 228	Río Quichas aguas debajo de canteras	
		50	Sed-50	308 431	8 837 164	Quebrada S/N proveniente de laguna Vetacocha	
		51	Sed-51	307 430	8 836 362	Laguna aguashcocha	
		52	Sed-52	307 465	8 836 232	Río Quichas antes de llegar al bofedal ubicado aguas debajo de la laguna Aguascocha	
		53	Sed-53	307 107	8 835 448	Río Quichas aguas abajo del bofedal	
		54	Sed-54	306 285	8 834 520	Río Quichas aguas abajo del bofedal	
		55	Sed-55	305 675	8 834 056	Aportante margen derecha Río Quichas	
		56	Sed-56	305 910	8 833 184	Embalse Río Quichas	
		57	Sed-57	305 847	8 833 147	Aportante margen derecha Río Quichas	
		58	Sed-58	306 142	8 832 387	Río Quichas antes de piscigranjas	
		59	Sed-59	306 417	8 831 216	Río Quichas, aguas arriba de CC Quichas	
		Bajo Quichas	60	Sed-60	307 219	8 830 575	Quebrada aportante margen izquierda Río Quichas, agua arriba de la CC Quichas
			61	Sed-61	306 395	8 829 659	Río Quichas, aguas abajo de CC Quichas
			62	Sed-62	306 218	8 827 039	Quebrada aportante margen izquierda Río Quichas
			63	Sed-63	305 695	8 825 665	Aportante margen derecha Río Quichas, antes de la captación de la CH
			64	Sed-64	305 448	8 822 495	Río Quichas, aguas arriba de la CH Cashaucro



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

Sector	Grupo de análisis	Estación	Código	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Descripción
				Este (m)	Norte (m)	
		65	Sed-65	305 164	8 819 619	Río Quichas, aguas debajo de Oyón, antes de confluencia con río Patón
		66	Sed-66	305 205	8 819 615	Río Patón antes de confluencia con Río Quichas
		67	Sed-67	305 882	8 825 081	Río Quichas, antes de la captación de la C.H. Cashaucro
		68	Sed-68	305 421	8 822 317	Río Quichas, luego de la descarga de la C.H. Cashaucro

Fuente: Cuadro 3.2.101 del ítem 3.2.15.1 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

Para el análisis de las muestras, se utilizaron los Métodos Estándar para el Análisis de Agua y Desagües de la Asociación Americana de Salud Pública (APHA) como herramienta principal para la realización de los ensayos de laboratorio, los cuales se complementaron con los Test Methods de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA). Los parámetros evaluados en los muestreos fueron los siguientes:

- Metales totales: arsénico (As), cadmio (Cd), cobre (Cu), cromo (Cr), mercurio (Hg), plomo (Pb), zinc (Zn).
- Parámetros de campo: potencial de hidrógeno (pH).
- Parámetros inorgánicos: Aniones: Sulfuros. Nutrientes: nitrógeno total, fósforo total. Cianuros: cianuro total
- Parámetros orgánicos: Carbono Orgánico Total
- Granulometría

Los estándares que han sido utilizados de manera referencial corresponden a las Guías Canadienses de Calidad de Sedimentos para la Protección de la Vida Acuática establecidas por el Consejo Canadiense de Ministros del Ambiente (Canadian Council of Ministers of the Environment - CCME). Las guías consideran dos (02) valores estándar para cada metal analizado. El primer estándar está relacionado con la calidad de sedimento en agua dulce (Interim Sediment Quality Guidelines - ISQG) y el segundo con el nivel de efecto probable (Probable Effect Level - PEL).

4.9. Calidad de efluentes

Para la evaluación de este aspecto físico se empleó la información histórica proveniente de un total de dos (02) estaciones de monitoreo, que corresponden a los puntos de vertimiento de efluentes industriales aprobados para la U.M. Raura, para el periodo comprendido entre los años 2015 y 2022. En la siguiente Tabla se muestra la ubicación de las estaciones de monitoreo de efluentes.

Tabla 41. Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad de efluentes

Estación	Descripción	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		
		Este (m)	Norte (m)	
R.D. N° 199-2017-ANA-DGCRH (Efluente industrial - PTARI Sucshapaj)	M-1/E-20A	Efluente de Bocamina Sucshapaj, a la salida de la tubería de vertimiento y antes del ingreso del flujo a la laguna Rupahuay.	308 447	8 838 790
R.D. N° 173-2015-ANA-DGCRH (Efluente industrial - PTARI Tinguicocha)	E-04A	Descarga de las aguas de mina tratadas de la bocamina Tinguicocha Nv. 380 a la Laguna Tinguicocha.	309 788	8 846 066

Fuente: Cuadro 3.2.112 del ítem 3.2.17.1 de la tercera información complementaria de la MEIA-d de la UM Raura.

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

Los parámetros evaluados son aquellos que se presentan a continuación:

Tabla 42. LMP para la descarga de efluentes de actividades minero-metalúrgicas

Parámetro	Unidad	Límites máximos permisibles (LMP) para la descarga de efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas
		D.S. N° 010-2010-MINAM
pH	unidades	6-9
Sólidos totales en suspensión	mg/L	50
Aceites y grasas	mg/L	20
Cianuro total	mg/L	1
Arsénico total	mg/L	0,1
Cadmio total	mg/L	0,05
Cromo hexavalente	mg/L	0,1
Cobre total	mg/L	0,5
Hierro (disuelto)	mg/L	2
Plomo total	mg/L	0,2
Mercurio total	mg/L	0,002
Zinc total	mg/L	1,5

Fuente: Cuadro 3.2.113 del ítem 3.2.17.1 de la tercera información complementaria de la MEIA-d de la UM Raura.

Los resultados de los monitoreos de los efluentes se compararon con los valores establecidos en el D.S. N° 010-2010-MINAM, Límites Máximos Permisible (LMP) para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero-Metalúrgicas. De la comparación con la normativa, muestra excedencias puntuales en el plomo y zinc a través del tiempo, como se muestra en la siguiente Tabla:

Tabla 43. Excedencias en metales totales – Información histórica

Parámetro	Estación	Valor con excedencia	Fecha de excedencia
		D.S. N° 010-2010-MINAM	
Pb-t	M-1/E-20A	0,268	8/11/2016
		0,2388	12/04/2019
Zn-t	E-04A	2,067	25/01/2019
		2,275	10/08/2021
		1,890	07/03/2022

Fuente: Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Unidad Minera Raura.

Estas excedencias se deben a que las operaciones en la unidad minera generaron una alta concentración de plomo y zinc que en su momento las plantas de tratamiento de aguas residual industrial con sus procesos actuales de tratamiento no pudieron remover la fracción suspendida remanente de estos parámetros producto de las altas concentraciones. Por ello, se considerará la filtración como proceso final de tratamiento. Para este proceso se empleará el uso de filtros multimedia donde cada filtro tendrá un diámetro de 54 pulgadas y construidos en acero al carbono. Con ello se garantizará la remoción de la fracción suspendida remanente de plomo y zinc en el afluente.

Adicionalmente, se harán monitoreos mensuales a estos parámetros para tener un control de calidad adecuado de los efluentes generados por las plantas de tratamiento de agua residual industrial. Asimismo, los flujos de agua de contacto tratados en las PTARIs alcanzarán una calidad que cumplirá con lo establecidos en los LMP para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas (D.S. N° 010-2010-MINAM), cuando se concluya la optimización de las PTARI, salvo en el caso de cadmio total, mercurio total, plomo total y zinc total, para los cuales se han establecido parámetros de excepción en el PIA, de acuerdo con la subcuenca a la que cada PTARI pertenece (subcuenca de la Laguna Lauricocha para el caso de la PTARI Tinquicocha - (estación E-04A), y subcuenca del río Quichas para el caso de la PTARI Sucshapaj - (estación M-1/E-20A)). Ello garantizará que los flujos tratados puedan ser descargados al ambiente de manera segura.

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

4.10. Pasivos ambientales

El área de estudio ambiental presenta 23 pasivos ambientales mineros (PAM). De manera general, los PAM y labores mineras no rehabilitadas identificados pertenecen a los subtipos bocamina y desmonte de mina. Todos estos se relacionan con las antiguas unidades mineras que desarrollaron sus actividades en diferentes zonas del área de estudio ambiental del proyecto. Por lo mismo, RAURA no tiene previsto el desarrollo de acciones y/o actividades de remediación de los PAM identificados, ni de las labores mineras no rehabilitadas. Esto debido a que tales elementos son producto de actividades realizadas por terceros ajenos a RAURA. De otro lado, dos (02) de los veintitrés (23) pasivos ambientales mineros corresponden a la clasificación “Pasivos Ambientales Mineros” y son los identificados en la última versión del Inventario Nacional de Pasivos Ambientales Mineros (R.M. N° 200-2021-MEM/DM); mientras que los otros veintiún (21) pasivos ambiental con la clasificación “Labor minera no rehabilitada” hacen referencia a que este elemento aún no forma parte de dicho inventario, y que fueron identificados durante la salida de campo en la época húmeda y época seca de 2021, en el marco de la realización de la Modificación del EIA-d de la U.M. Raura.

V. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL RECURSO HÍDRICO

En la siguiente tabla se indica los posibles impactos y/o riesgo ambiental identificados por la implementación de los componentes y actividades a desarrollar en cada etapa del proyecto (construcción, operación y cierre).

Tabla 44. Posibles impactos identificación sobre el recurso hídrico

Componente del proyecto	Aspecto /Impacto y/o riesgo ambiental	Calificación de impacto residual (relevancia y valoración)
Etapas de construcción		
Labores subterráneas (chimeneas de ventilación)	Generación de sedimentos / Impacto en la variación en la calidad de agua superficial	- Laguna Tinquicocha: Compatible (0,031) - Lagunas Niño Perdido, Santa Ana Alta y Santa Ana Baja: Compatible (0,0083)
Depósitos de material estéril (DM E) Planta concentradora, Gerencia, Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucro II, Hidro 1B e Hidro 2B		
Depósito de relaves Niño Perdido		
Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua- planta- depósito		
Planta de relleno en pasta		
Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua – planta - planta		
Depósito e material orgánico (DMO)		
Canteras Niño Perdido I, Primavera Alta, DME Niño Perdido, Caballococha, Raura Nueva y Gerencia I		
Accesos		
Sistema de abastecimiento de energía (líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y grupo electrógeno)		
Instalaciones asociadas al manejo de residuos sólidos (almacén temporal de residuos industriales [ATRI] y área administrativa)		
Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) Cashaucro		
Planta de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD) Cashaucro		
Plataformas de soporte a la construcción		
Oficina (zona de gerencia)		
Plataforma de retorno y/o estacionamiento		
Labores subterráneas (chimeneas de ventilación)	Deposición de polvo / Impacto en la variación en la calidad de agua superficial	Neutro
Depósitos de material estéril (DM E) Planta concentradora, Gerencia, Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucro II, Hidro 1B e Hidro 2B		
Depósito de relaves Niño Perdido		
Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua- planta- depósito		
Planta de relleno en pasta		
Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua – planta - planta		
Depósito e material orgánico (DMO)		

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

Componente del proyecto	Aspecto /Impacto y/o riesgo ambiental	Calificación de impacto residual (relevancia y valoración)
Canteras Niño Perdido I, Primavera Alta, DME Niño Perdido, Cabalococha, Raura Nueva y Gerencia I		
Accesos		
Sistema de abastecimiento de energía (líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y grupo electrógeno)		
Instalaciones asociadas al manejo de residuos sólidos (almacén temporal de residuos industriales [ATRI] y área administrativa)		
Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) Cashaucro		
Planta de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD) Cashaucro		
Plataformas de soporte a la construcción		
Oficina (zona de gerencia)		
Plataforma de retorno y/o estacionamiento		
U.M. Raura		
Labores subterráneas (chimeneas de ventilación)	Derrames o fugas / Riesgo en la variación la calidad de agua superficial	Riesgo leve (2 a 4)
Planta de relleno en pasta		
Accesos		
Sistema de abastecimiento de energía (líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y grupo electrógeno)		
Instalaciones asociadas al manejo de residuos sólidos (almacén temporal de residuos industriales [ATRI] y área administrativa)		
Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) Cashaucro		
Planta de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD) Cashaucro		
Plataformas de soporte a la construcción		
Oficina (zona de gerencia)		
Plataforma de retorno y/o estacionamiento		
U.M. Raura	Descarga de efluentes / Riesgo en la variación la calidad de agua superficial	Riesgo leve (2)
Labores subterráneas (chimeneas de ventilación)		
Depósitos de material estéril (DM E) Planta concentradora, Gerencia, Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucro II, Hidro 1B e Hidro 2B		
Planta de relleno en pasta		
Depósito e material orgánico (DMO)		
Canteras Niño Perdido I, Primavera Alta, DME Niño Perdido, Cabalococha, Raura Nueva y Gerencia I		
Instalaciones asociadas al manejo de residuos sólidos (almacén temporal de residuos industriales [ATRI] y área administrativa)		
Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) Cashaucro		
Planta de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD) Cashaucro		
Plataformas de soporte a la construcción		
Oficina (zona de gerencia)		
U.M. Raura	Vertimiento de efluentes / Impacto en la variación en la calidad de agua superficial	- Laguna Rupahuay, laguna Tinquicocha y río Quilcas: Compatible (0,0004)
Planta de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD) Cashaucro		
Labores subterráneas (chimeneas de ventilación)	Variación del régimen hídrico / Impacto en la variación en la cantidad de agua superficial	- Microcuencas Santa Ana, Cabalococha y Chupiscocha: Compatible (0,00002)
Depósitos de material estéril (DM E) Planta concentradora, Gerencia, Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucro II, Hidro 1B e Hidro 2B		
Depósito de relaves Niño Perdido		
Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua- planta- depósito		
Planta de relleno en pasta		
Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua – planta - planta		
Depósito e material orgánico (DMO)		
Canteras Niño Perdido I, Primavera Alta, DME Niño Perdido, Cabalococha, Raura Nueva y Gerencia I		
Accesos		

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

Componente del proyecto	Aspecto /Impacto y/o riesgo ambiental	Calificación de impacto residual (relevancia y valoración)		
Sistema de abastecimiento de energía (líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y grupo electrógeno)	Derrame o fugas / Riesgo en la variación la calidad de agua subterránea	Riesgo leve (2 a 4)		
Instalaciones asociadas al manejo de residuos sólidos (almacén temporal de residuos industriales [ATRI] y área administrativa)				
Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) Cashaucro				
Planta de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD) Cashaucro				
Plataformas de soporte a la construcción				
Oficina (zona de gerencia)				
Plataforma de retorno y/o estacionamiento				
U.M. Raura				
Labores subterráneas (chimeneas de ventilación)				
Planta de relleno en pasta				
Accesos				
Sistema de abastecimiento de energía (líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y grupo electrógeno)				
Instalaciones asociadas al manejo de residuos sólidos (almacén temporal de residuos industriales [ATRI] y área administrativa)				
Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) Cashaucro				
Planta de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD) Cashaucro				
Plataformas de soporte a la construcción				
Oficina (zona de gerencia)				
Plataforma de retorno y/o estacionamiento				
U.M. Raura	Descarga de efluentes / Riesgo en la variación la calidad de agua subterránea	Riesgo leve (2)		
Labores subterráneas (chimeneas de ventilación)				
Depósitos de material estéril (DM E) Planta concentradora, Gerencia, Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucro II, Hidro 1B e Hidro 2B				
Planta de relleno en pasta				
Depósito e material orgánico (DMO)				
Canteras Niño Perdido I, Primavera Alta, DME Niño Perdido, Caballococha, Raura Nueva y Gerencia I				
Instalaciones asociadas al manejo de residuos sólidos (almacén temporal de residuos industriales [ATRI] y área administrativa)				
Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) Cashaucro				
Planta de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD) Cashaucro				
Plataformas de soporte a la construcción				
Oficina (zona de gerencia)				
U.M. Raura				
Etapas de operación				
DME Planta concentradora, Gerencia , Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucro II, Hidro 1B, Hidro 2B, backfill Niño Perdido, backfill Primavera y Sucshapá			Deposición de polvo / Impacto en la variación en la calidad de agua superficial	Neutro
Stockpile de mineral económico				
Planta de ore sorting				
Planta Concentradora				
Depósito de relaves Nieve Ucro II				
Depósito de relaves Niño Perdido				
Planta de concreto para relleno cementado				
Sistema de abastecimiento de energía (C.H. Cashaucro, líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y grupo electrógeno)				
Accesos				
Instalaciones auxiliares (campamento, oficinas, almacenes, talleres de mantenimiento, grifo, manejo de residuos sólidos, entre otras.				
U.M. Raura				
Labores subterráneas (mina e instalaciones auxiliares)				
Planta Concentradora				
Planta de espesado de relaves				
Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua al depósito de relaves Nieve Ucro II	Derrames o fugas / Riesgo en la variación la calidad de agua superficial	Riesgo leve (2 a 4)		
Depósito de relaves Nieve Ucro II				

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

Componente del proyecto	Aspecto /Impacto y/o riesgo ambiental	Calificación de impacto residual (relevancia y valoración)
Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua - planta-depósito Depósito de relaves Niño Perdido Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua - planta-planta Planta de relleno en pasta Planta de concreto para relleno cementado Sistema de abastecimiento de agua (PTAP y PTAP Cashaucro) Sistema de tratamiento de agua residual industrial (PTARI Tinquicocha y Sucshapaj) Sistema de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD Santa Ana, Tinquicocha y planta concentradora) Sistema de abastecimiento de energía (C.H. Cashaucro, líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y grupo electrógeno) Accesos Instalaciones auxiliares (campamento, oficinas, almacenes, talleres de mantenimiento, grifo, manejo de residuos sólidos, entre otras) U.M. Raura		
Labores subterráneas (mina e instalaciones auxiliares) DME Planta concentradora, Gerencia , Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucro II, Hidro 1B, Hidro 2B, backfill Niño Perdido, backfill Primavera y Sucshapá Stockpile de mineral económico Planta Concentradora Planta de espesado de relaves Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua al depósito de relaves Nieve Ucro II Depósito de relaves Nieve Ucro II Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua - planta-depósito Depósito de relaves Niño Perdido Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua - planta-planta Planta de relleno en pasta Planta de concreto para relleno cementado Sistema de abastecimiento de agua (PTAP y PTAP Cashaucro) Sistema de tratamiento de agua residual industrial (PTARI Tinquicocha y Sucshapaj) Sistema de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD Santa Ana, Tinquicocha y planta concentradora) Instalaciones auxiliares (campamento, oficinas, almacenes, talleres de mantenimiento, grifo, manejo de residuos sólidos, entre otras) U.M. Raura	Descarga de efluentes / Riesgo en la variación la cantidad de agua subterránea	Riesgo leve (2)
Sistema de tratamiento de agua residual industrial (PTARI Tinquicocha y Sucshapaj)	Vertimiento de efluentes / Impacto en la variación en la cantidad de agua superficial	Laguna Rupahuay, laguna Tinquicocha y río Quilcas: Compatible (0,0004)
Labores subterráneas (mina e instalaciones auxiliares) Planta de ore sorting Planta concentradora Planta de concreto para relleno cementado Sistema de abastecimiento de agua (PTAP y PTAP Cashaucro) Sistema de abastecimiento de energía (C.H. Cashaucro, líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y grupo electrógeno) U.M. Raura	Variación del régimen hídrico / Impacto en la variación en la cantidad de agua superficial	Microcuencas Santa Ana, Cabalococha y Chupiscocha: Compatible (0,00002)
Labores subterráneas (mina e instalaciones auxiliares) Planta Concentradora Planta de espesado de relaves Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua al depósito de relaves Nieve Ucro II	Derrame o fugas / Riesgo en la variación la calidad de	Riesgo leve (2 a 4)

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

Componente del proyecto	Aspecto /Impacto y/o riesgo ambiental	Calificación de impacto residual (relevancia y valoración)
Depósito de relaves Nieve Ucro II Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua - planta-depósito Depósito de relaves Niño Perdido Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua - planta-planta Planta de relleno en pasta Planta de concreto para relleno cementado Sistema de abastecimiento de agua (PTAP y PTAP Cashaucro) Sistema de tratamiento de agua residual industrial (PTARI Tinquicocha y Sucshapaj) Sistema de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD Santa Ana, Tinquicocha y planta concentradora) Sistema de abastecimiento de energía (C.H. Cashaucro, líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y grupo electrógeno) Accesos Instalaciones auxiliares (campamento, oficinas, almacenes, talleres de mantenimiento, grifo, manejo de residuos sólidos, entre otras) U.M. Raura	agua subterránea	
Labores subterráneas (mina e instalaciones auxiliares) DME Planta concentradora, Gerencia, Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucro II, Hidro 1B, Hidro 2B, backfill Niño Perdido, backfill Primavera y Sucshapá Stockpile de mineral económico Planta Concentradora Planta de espesado de relaves Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua al depósito de relaves Nieve Ucro II Depósito de relaves Nieve Ucro II Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua - planta-depósito Depósito de relaves Niño Perdido Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua - planta-planta Planta de relleno en pasta Planta de concreto para relleno cementado Sistema de abastecimiento de agua (PTAP y PTAP Cashaucro) Sistema de tratamiento de agua residual industrial (PTARI Tinquicocha y Sucshapaj) Sistema de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD Santa Ana, Tinquicocha y planta concentradora) Instalaciones auxiliares (campamento, oficinas, almacenes, talleres de mantenimiento, grifo, manejo de residuos sólidos, entre otras) U.M. Raura	Descarga de efluentes / Riesgo en la variación la cantidad de agua subterránea	Riesgo leve (2)
Labores subterráneas (mina e instalaciones auxiliares) Instalaciones auxiliares (campamento, oficinas, almacenes, talleres de mantenimiento, grifo, manejo de residuos sólidos, entre otras)	Variación del régimen hídrico / Impacto en la variación en la cantidad de agua subterránea	Microcuencas Santa Ana, Caballococha, Tinquicocha, Puyhuancocha, Putusay, Rupahuay y Gayco: Moderado (0,347)
Etapa de cierre		
Labores subterráneas (mina e instalaciones auxiliares) DME Planta concentradora, Gerencia, Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucro II, Hidro 1B e Hidro 2B Sistemas de transporte de relaves y recuperación de agua (planta-depósito y planta-planta) Depósito de relaves Niño Perdido Planta de relleno en pasta DMO Canteras	Generación de sedimentos / Impacto en la variación en la cantidad de agua superficial	- Laguna Tinquicocha: Compatible (0,031) - Lagunas Niño Perdido, Santa Ana Alta y Santa

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

Componente del proyecto	Aspecto /Impacto y/o riesgo ambiental	Calificación de impacto residual (relevancia y valoración)		
Accesos		Ana Baja: Compatible (0,0083)		
Sistema de abastecimiento de energía (líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y grupo electrógeno)				
Instalaciones asociadas al manejo de residuos sólidos (ATRI y área administrativa)				
PTAP Cashauro y PTARD Cashauro				
Plataformas de soporte a la construcción y otras instalaciones auxiliares				
Labores subterráneas (mina e instalaciones auxiliares)	Deposición de polvo / Impacto en la variación en la calidad de agua superficial	Neutro		
DME Planta concentradora, Gerencia, Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucro II, Hidro 1B e Hidro 2B				
Sistemas de transporte de relaves y recuperación de agua (planta-depósito y planta-planta)				
Depósito de relaves Niño Perdido				
Planta de relleno en pasta				
DMO				
Canteras				
Accesos				
Sistema de abastecimiento de energía (líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y grupo electrógeno)				
Instalaciones asociadas al manejo de residuos sólidos (ATRI y área administrativa)				
PTAP Cashauro y PTARD Cashauro				
Plataformas de soporte a la construcción y otras instalaciones auxiliares				
Labores subterráneas (mina e instalaciones auxiliares)				
DME Planta concentradora, Gerencia, Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucro II, Hidro 1B e Hidro 2B			Derrames o fugas / Riesgo en la variación la calidad de agua superficial	Riesgo leve (1)
Sistemas de transporte de relaves y recuperación de agua (planta-depósito y planta-planta)				
Depósito de relaves Niño Perdido				
Planta de relleno en pasta				
DMO				
Canteras				
Accesos				
Sistema de abastecimiento de energía (líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y grupo electrógeno)				
Instalaciones asociadas al manejo de residuos sólidos (ATRI y área administrativa)				
PTAP Cashauro y PTARD Cashauro				
Plataformas de soporte a la construcción y otras instalaciones auxiliares				
Labores subterráneas (mina e instalaciones auxiliares)				
Sistemas de transporte de relaves y recuperación de agua (planta-depósito y planta-planta)	Descarga de efluentes / Riesgo en la variación la calidad de agua superficial	Riesgo leve (1)		
Depósito de relaves Niño Perdido				
Planta de relleno en pasta				
Sistema de abastecimiento de energía (líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y grupo electrógeno)				
Instalaciones asociadas al manejo de residuos sólidos (ATRI y área administrativa)				
PTAP Cashauro y PTARD Cashauro				
Plataformas de soporte a la construcción y otras instalaciones auxiliares				
Labores subterráneas (mina e instalaciones auxiliares)				
DME Planta concentradora, Gerencia, Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucro II, Hidro 1B e Hidro 2B			Derrame o fugas / Riesgo en la variación la calidad de agua subterránea	Riesgo leve (1)
Sistemas de transporte de relaves y recuperación de agua (planta-depósito y planta-planta)				
Depósito de relaves Niño Perdido				
Planta de relleno en pasta				
DMO				
Canteras				
Accesos				
Sistema de abastecimiento de energía (líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y grupo electrógeno)				

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

Componente del proyecto	Aspecto /Impacto y/o riesgo ambiental	Calificación de impacto residual (relevancia y valoración)
Instalaciones asociadas al manejo de residuos sólidos (ATRI y área administrativa)	Descarga de efluentes / Riesgo en la variación la calidad de agua subterránea	Riesgo leve (1)
PTAP Cashauco y PTARD Cashauco		
Plataformas de soporte a la construcción y otras instalaciones auxiliares		
Labores subterráneas (mina e instalaciones auxiliares)		
Sistemas de transporte de relaves y recuperación de agua (planta-depósito y planta-planta)		
Depósito de relaves Niño Perdido		
Planta de relleno en pasta		
Sistema de abastecimiento de energía (líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y grupo electrógeno)		
Instalaciones asociadas al manejo de residuos sólidos (ATRI y área administrativa)		
PTAP Cashauco y PTARD Cashauco		
Plataformas de soporte a la construcción y otras instalaciones auxiliares		

Fuente: Tabla 5.3.1. al 5.3.3 del Capítulo 5 (tablas) de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

6.3.1. Impacto a la calidad del agua superficial

El subfactor de calidad del agua superficial, tendría a la generación de sedimentos, deposición de polvo, derrames o fugas, descarga de efluentes y vertimiento de efluentes como posibles aspectos (mecanismos de afectación) de índole negativo. Las implicancias de estos aspectos se describen a continuación:

Generación de sedimentos: se considera que los sedimentos podrían tener un efecto sobre la calidad del agua superficial. Este aspecto, a diferencia del potencial aspecto de afectación de descarga de efluentes, no sería producto de las actividades que se lleven a cabo como parte del proyecto y/o la U.M. Raura, sino que ocurriría a raíz de ciertas actividades necesarias para implementar los componentes (infraestructuras) del proyecto, lo que producirá que algunas áreas se vean temporalmente desprovistas de su cobertura natural y, por ende, sean susceptibles de procesos erosivos.

Deposición de polvo: este aspecto generaría el efecto potencial de la variación en la calidad del agua superficial debido al aporte de sólidos, que corresponde al material particulado del aire producido por las actividades del proyecto y/o de la U.M. Raura; y que eventualmente se depositará sobre los cuerpos de agua del entorno (i.e. del área de estudio ambiental).

Derrames o fugas: este aspecto generaría el efecto potencial de la variación de la calidad del agua superficial y fue considerado solo como un riesgo, ya que la probabilidad de que suceda el efecto no es mensurable bajo condiciones de operación normales asociadas al proyecto y/o a la U.M. Raura.

Descarga de efluentes: este aspecto generaría el efecto potencial de la variación de la calidad del agua superficial y fue considerado solo como un riesgo, ya que este se presentaría solo de tener un manejo de efluentes inadecuado, lo cual no se presentaría bajo condiciones de operación normales asociadas al proyecto y/o a la U.M. Raura.

6.3.2. Impacto a la cantidad del agua superficial

El aspecto de variación del régimen hídrico se manifestaría como una variación en la cantidad (disponibilidad) del agua superficial en los receptores finales (i.e. en los cuerpos de agua de las microcuencas), debido a los siguientes aspectos secundarios:

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

Requerimiento de agua fresca: para cubrir la demanda de agua fresca del proyecto y/o de la U.M. Raura, tanto para los usos industriales como domésticos, en las etapas de construcción, operación y cierre; se ha previsto continuar con la captación de agua desde las siete (07) lagunas comprendidas en la licencia de uso de agua (R.D. N° 963-2016-ANA-AAA.M) y de los derechos de uso de agua para generación de energía. Este aspecto secundario solo tendría como receptor final a las microcuencas Santa Ana, Cabalococha y Chuspicocha, dado que sobre estas microcuencas se encuentran las lagunas de donde se captará agua fresca, así como a la microcuenca del río Quichas.

Modificación del área de infiltración y escorrentía: la ocupación directa del terreno por el emplazamiento de los componentes del proyecto reducirá el área de infiltración y escurrimiento natural de las microcuencas; siendo que, de manera natural el agua de la precipitación se infiltra hasta saturar el suelo, luego de lo cual empieza a escurrir. Esto significa una reducción del agua que infiltra hacia el recurso subterráneo (el cual puede luego aflorar en superficie), así como una reducción en la cantidad de agua superficial por la reducción del área de escorrentía natural. Este aspecto secundario tendría como receptor final a las microcuencas Santa Ana, Cabalococha, Tinquicocha, Puyhuancocha, Putusay y Rupahuay, así como la zona de la C.H. Cashaucro.

6.3.3. Impacto a la calidad del agua subterránea

El subfactor de calidad del agua subterránea, tendría a los derrames o fugas y descarga de efluentes como posibles aspectos (mecanismos de afectación) de índole negativo:

Derrames o fugas: este aspecto generaría el efecto potencial de la variación de la calidad del agua subterránea y fue considerado solo como un riesgo, ya que la probabilidad de que suceda el efecto no es mensurable bajo condiciones de operación normales asociadas al proyecto y/o a la U.M. Raura.

Descarga de efluentes: este aspecto generaría el efecto potencial de la variación de la calidad del agua subterránea y fue considerado solo como un riesgo, ya que este se presentaría solo de tener un manejo de efluentes inadecuado, lo cual no se presentaría bajo condiciones de operación normales asociadas al proyecto y/o a la U.M. Raura

6.3.4. Impacto a la cantidad del agua subterránea

El aspecto de variación del régimen hídrico se manifestaría como una variación en la cantidad (disponibilidad) del agua subterránea que debería aflorar como caudal o flujo base de agua superficial en los receptores finales (i.e. en los cuerpos de agua de las microcuencas), debido al siguiente aspecto secundario:

Infiltración de agua subterránea: el desarrollo (profundización) de las labores subterráneas (mina) generará un gradiente hidráulico artificial, lo que provocará que el agua subterránea circundante se infiltre al interior de estas, la cual será colectada y transportada por el sistema de drenaje hacia las PTARI ubicadas en la superficie. Ello generará a su vez, una variación (disminución) en el nivel freático local, lo que se manifestará finalmente como una modificación (disminución) en el aporte del agua subterránea hacia los cuerpos de agua superficial, a través de los caudales o flujo base.

VI. MEDIDAS AMBIENTALES DEL RECURSO HÍDRICO

6.1. Programa de manejo de agua (superficial y subterránea)

El Administrado ha considerado la implementación de estrategias de manejo de aguas integral para la U.M. Raura, tanto desde la perspectiva de calidad como de cantidad del agua



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

superficial y subterránea, así como para el manejo segregado de las aguas de no contacto y contacto. Entre las principales medidas tenemos las siguientes:

- a) Medidas relacionadas con la calidad del agua
 - Medidas de manejo de aguas de no contacto
 - Medidas de manejo de aguas de contacto
 - Medidas de prevención de fugas y derrames
- b) Medidas relacionadas con la cantidad del agua
 - Medidas de prevención de los impactos sobre los niveles de agua en bofedales
 - Medidas para la reposición de flujos de agua y mantención del caudal ecológico en los casos que sean aplicables
 - Medidas de prevención y mitigación respecto de la disminución o cambios en los flujos base de arroyos y ríos
 - Medidas de prevención y mitigación respecto a la afectación de las tierras de uso agropecuario
 - Medidas de prevención y mitigación respecto de la posible afectación a usuarios de agua
 - Medidas de adaptación al cambio climático
- c) Medidas relacionadas con el control de la erosión y sedimentos
 - Medidas de prevención
 - Medidas de mitigación
- d) Medidas de prevención y/o mitigación para efluentes provenientes de procesos de lixiviación
- e) Medidas de protección de embalses de almacenamiento de soluciones de proceso de lixiviación
- f) Medidas de remediación de los pasivos existentes de acuerdo con la normatividad vigente

6.2. Resumen de compromisos de la estrategia de manejo ambiental

En la siguiente tabla se presenta el resumen de los compromisos ambientales considerados para la presente MEIA-d para la U.M. Raura, por cada etapa del proyecto (construcción, operación y cierre).

Tabla 45: Medidas y compromisos ambientales del proyecto en relación con la jerarquía de la mitigación

Impacto ambiental	Medidas de gestión y/o manejo
	Etapa de construcción, operación y cierre
Variación en la y calidad de agua superficial (deposición de polvo): Etapa de Construcción, operación y cierre: Impacto potencial y residual: neutro Variación en la y calidad de agua superficial (vertimiento de efluentes): Etapa de Construcción, operación y cierre:	<p>Prevención</p> <ul style="list-style-type: none"> • En general, los componentes cuentan con sistemas de derivación de aguas de escorrentía, que comprenden principalmente canales y/o cunetas, así como otras estructuras hidráulicas complementarias, para evitar que potenciales flujos (naturales) de escorrentía superficial entren en contacto con los mismos. • Se debe considerar lo siguiente con respecto a las estructuras hidráulicas: <ul style="list-style-type: none"> - Al final de los canales y cunetas, según corresponda, se tendrá estructuras complementarias para el control de sedimentos y para evitar la generación de erosión en el punto de entrega. - No se depositará suelos ni otros materiales de construcción dentro de ningún tipo infraestructura hidráulica, ello para evitar su afectación. - Los residuos sólidos, por ningún concepto, serán dispuestos en ningún tipo estructura hidráulica y/o cauces naturales. Todos los residuos sólidos serán manejados conforme al PMMRS de la U.M. Raura. - Se realizarán inspecciones periódicas para garantizar el adecuado estado de las estructuras hidráulicas y que se mantenga su efectivo funcionamiento. Como mínimo, se realizará la verificación anual del estado físico de los canales y estructuras de manejo de agua.





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

Impacto ambiental	Medidas de gestión y/o manejo
<p>Impacto potencial y residual: compatible Variación en la cantidad de agua superficial (requerimiento de agua fresca): Etapa de Construcción, operación y cierre: Impacto potencial y residual: compatible Variación en la cantidad del agua Superficial (Modificación del área de infiltración, escorrentía y red de drenaje): Etapa de construcción y operación: Impacto potencial y residual: compatible Etapa de cierre: Impacto potencial y residual: neutro Variación en la cantidad de agua subterránea (infiltración de agua subterránea): Etapa de construcción y operación: Impacto potencial y residual: moderado Etapa de cierre: Impacto residual: compatible</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará la verificación semestral de posibles obstrucciones al flujo de agua en los canales, para lo cual se llevará a cabo las actividades de limpieza, extrayendo los materiales que dificulten el normal escurrimiento del agua, o se implementarán las medidas de reparación correspondientes. - En el sistema de bombeo y conducción de agua se revisarán e inspeccionarán las conexiones de las tuberías a lo largo de su recorrido para evitar posibles fugas. • Todos los flujos de agua de contacto que se pudieran generar los componentes operativos de la U.M. Raura serán colectados, para lo cual, los componentes del proyecto que lo requieren contarán con los respectivos sistemas de impermeabilización y/o estructuras hidráulicas de subdrenaje y/o drenaje, según cada caso. • Todos los flujos industriales serán colectados y derivados hacia el sistema de tratamiento de agua industrial para recibir tratamiento fisicoquímico activo, que está compuesto principalmente por la PTARI Tinquicocha y la PTARI Sucshapaj, que tienen asociados pozas de secado de lodos, tanques sedimentadores de contingencia y tuberías de vertimiento, según resulte aplicable. No se prevé la descarga directa de efluentes industriales (aguas de contacto) generados en las operaciones sin tener un adecuado tratamiento previo. Sin embargo, dado que la generación de aguas de contacto será superior a la demanda de agua del proyecto (i.e. no se puede recircular toda el agua), será necesario realizar el vertimiento de dichos efluentes tratados, para lo cual se cuenta con las correspondientes autorizaciones de vertimiento. Cabe precisar que el Plan Integral para la Implementación de LMP de descarga de efluentes minero-metalúrgicos y Adecuación a los ECA para Agua (PIA) aprobado para la U.M. Raura considera la implementación de mejoras en las PTARI Sucshapaj y Tinquicocha. • Los flujos de agua de contacto tratados en las PTARIs alcanzarán una calidad que cumplirá con lo establecido en los LMP para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas (D.S. N° 010-2010-MINAM), cuando se concluya la optimización de las PTARI de acuerdo a su diseño aprobado en el PIA, salvo en el caso de cadmio total, mercurio total, plomo total y zinc total, para los cuales se han establecido parámetros de excepción en el PIA, de acuerdo con la subcuenca a la que cada PTARI pertenece (subcuenca de la Laguna Lauricocha para el caso de la PTARI Tinquicocha, y subcuenca del río Quichas para el caso de la PTARI Sucshapaj). Ello garantizará que los flujos tratados puedan ser descargados al ambiente de manera segura. • Para el caso de los flujos domésticos, estos serán tratados en las plantas de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD) Santa Ana, Tinquicocha y planta concentradora; asimismo, continuará en funcionamiento el pozo séptico del campamento Sucshapaj, mientras que el resto de pozos sépticos y el biodigestor, permanecerán en stand by. Por otro lado, la presente Modificación del EIA-d propone la implementación de la PTARD Cashaucro ubicada en la C.H. del mismo nombre; así como de un tanque séptico y pozo percolador en el área administrativa del relleno sanitario. Es decir, no se prevé la descarga directa de efluentes domésticos sin tener un adecuado tratamiento previo. • De acuerdo con lo aprobado en el PIA de la U.M. Raura, los flujos de las PTARD del sector Santa Ana, planta concentradora y campamento Tinquicocha, serán derivados durante la época húmeda hacia la PTARI Tinquicocha, para su tratamiento conjunto y vertimiento en la laguna Tinquicocha. Por otro lado, durante la época seca, los flujos tratados en las PTARD continuarán siendo usados para el riego de áreas verdes y de accesos (control de polvo), según corresponda. - Los flujos de aguas residuales domésticas derivados hacia las PTARD alcanzarán una calidad que cumplirá con los ECA Cat. 3-D1 del D.S. N° 004- 2017-MINAM. Ello garantizará que los flujos tratados puedan ser reusados para el control de polvo y riesgo de áreas verdes de manera segura. - En el caso de la PTARD propuesta en Cashaucro, esta cumplirá con los LMP establecidos en el D.S. N° 003-2010-MINAM, para su vertimiento al río Quichas. • Las diversas actividades de operación (p. ej. minado, beneficio, tratamiento de aguas residuales) requeridas para las operaciones tienen el potencial de generar situaciones de contingencia como derrames o fugas y descarga de efluentes; ya que estas en general implican el uso de materiales e insumos y el manejo de flujos de aguas de contacto, algunos de los cuales tienen ciertas características de peligrosidad (p. ej. aceites, combustibles, reactivos). Para ello, se tiene el Plan de Contingencias, el cual define los procedimientos de acción ante tales contingencias. - Cabe precisar que, las medidas del PMA están orientadas principalmente a disminuir la probabilidad de que suceda la contingencia, mientras que el Plan de Contingencias se enfoca en reducir la consecuencia de la manifestación del riesgo, al desarrollar las correspondientes medidas de mitigación. • En determinadas zonas y/o frentes de trabajo del proyecto se colocarán baños portátiles, que serán manejados a través de una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM. • Se realizará el monitoreo ambiental del agua superficial, sedimentos, efluentes y agua subterránea.
	<p>Mitigación- Minimización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los componentes contarán con sistemas de derivación de aguas de escorrentía, que comprenden principalmente canales y/o cunetas, así como otras estructuras hidráulicas complementarias, para evitar que potenciales flujos (naturales) de escorrentía superficial entren en contacto con los mismos. • Todos los flujos industriales serán colectados y derivados hacia el sistema de tratamiento de agua industrial para recibir tratamiento fisicoquímico activo, que está compuesto principalmente por la

Firmado digitalmente por SALINAS GUEVARA Juan Blanco FAU 20520711865 hard Motivo: V.B Fecha: 27/08/2024 09:11:24

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 3699A109



BICENTENARIO DEL PERU 2021 - 2024

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

Impacto ambiental	Medidas de gestión y/o manejo
	<p>PTARI Tinquicocha y la PTARI Sucshapaj, que tienen asociados pozas de secado de lodos, tanques sedimentadores de contingencia y tuberías de vertimiento, según resulte aplicable.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los flujos domésticos serán colectados y derivados hacia PTARD. En el caso de las PTARD Santa Ana, Tinquicocha y planta concentradora, se priorizará el reúso del agua tratada para riego de áreas verdes y control de polvo en la época seca. • Todos los flujos de agua de contacto de los DME, DMO y canteras recibirán un tratamiento pasivo basado en el control de sólidos suspendidos de manera previa a su incorporación al sistema de manejo de aguas de no contacto o su descarga en el punto de entrega más próximo. • Se prevé el reúso de las aguas domésticas tratadas en las PTARD Santa Ana, Tinquicocha y planta concentradora, para riego de áreas verdes y control de polvo en la época seca.
	<p align="center">Etapas de construcción y operación</p> <p>Prevención</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las medidas de prevención consideradas para el factor de suelos resultarán aplicables también para el factor de sedimentos en el agua superficial. • Se realizará el monitoreo ambiental del agua superficial, manantiales, sedimentos y efluentes. <p>Mitigación- Minimización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando ya no sea posible prevenir la erosión, se emplearán métodos para controlar el transporte (arrastre) de los sedimentos y contenerlos apropiadamente. <ul style="list-style-type: none"> - Se utilizarán barreras mecánicas, como por ejemplo pacas de paja y/o barreras para sedimentos finos (silt fences), para interceptar y detener los sedimentos provenientes de áreas disturbadas aguas arriba, pero solo de extensión limitada. Su aplicación será focalizada en una determinada zona de trabajo y de manera temporal, mientras duren allí los trabajos de construcción. - Cabe precisar que, las barreras para sedimentos finos (silt fences) alcanzan una eficiencia en la retención de sólidos de al menos 80% (Whitman et al., 2019), medida que podría ser mejorada si se utiliza de manera conjunta con barreras de pacas de paja. • Se realizará la revegetación de carácter temporal de las áreas de los DMO (taludes finales expuestos), para evitar procesos erosivos sobre el suelo almacenado. • Los procesos unitarios de la PTARI y PTARD tienen como uno de sus objetivos el disminuir el contenido de SST en el efluente tratados, conforme con las normativas aplicables y vigentes. Además, los efluentes tratados serán retornados, a través de una estructura de descarga, en el punto de vertimiento definido para el proyecto. Es decir, en las plantas se hará la remoción de SST (entre otros analitos) de manera previa a su descarga.
	<p align="center">Etapas de operación y cierre</p> <p>Mitigación y Rehabilitación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se implementará un plan de cierre de minas, cuyo alcance es a nivel conceptual <ul style="list-style-type: none"> - La aplicación de las medidas de cierre está orientada a que las áreas ocupadas alcancen condiciones compatibles con su entorno y no representen riesgos a la salud y al ambiente, lo cual en el caso específico del suelo y que tiene incidencia también sobre la calidad del agua superficial comprende principalmente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alcanzar un relieve similar en la medida de lo posible a las condiciones iniciales ▪ Realizar, según se requiera, la escarificación del terreno con la finalidad de promover la oxigenación del suelo y favorecer la infiltración de agua, para reducir el riesgo de procesos erosivos. ▪ Complementariamente, lo anterior permitirá la revegetación de las zonas donde se haya tenido vegetación preexistente a la intervención del proyecto, lo cual al recuperar la cobertura vegetal prevendrá que sucedan procesos erosivos. - En ese sentido, al finalizar la etapa de construcción se realizará el cierre progresivo de los componentes temporales (plataformas de soporte a la construcción, canteras, etc.), que no sean necesarias durante la etapa de operación. Asimismo, se realizará el cierre progresivo de componentes operativos que ya no se requieran para continuar con la operación del proyecto. - De manera similar, una vez culminada la etapa de operación se realizará el cierre final de todos los componentes del proyecto. • Por último, dada la implementación integral de las medidas de cierre final, no se prevé que se sigan generando efluentes, por lo que se anulará el aporte de SST contenido en los mismos.

Fuente: Cuadro 6.11.1. del Ítem 6.11 del Capítulo 6 de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

6.3. Programa de monitoreo ambiental

6.3.1. Agua superficial y manantiales

a) Ubicación e información de las estaciones de monitoreo

El monitoreo ambiental de la calidad del agua superficial y de manantial se llevará a cabo en las estaciones descritas en las siguientes tablas.



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

Tabla 46: Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial

Microcuenca	Estaciones		Coordenadas UTM (WGS84, 18L)		Descripción	IGA de aprobación de la estación
	Nuevo código	Código antiguo (2MEIA-d)	Este (m)	Norte (m)		
Microcuenca Santa Ana	LBraz1	--	306 913	8 842 771	Rebose de la Laguna Brazzini hacia la Laguna Locacocha.	PIA ⁽²⁾
	LLoca1	--	307 200	8 843 646	Salida de la Laguna Locacocha.	
	LNCoc1	E-1	307 810	8 843 533	Salida de la Laguna Niñococha.	2MEIA-d ⁽¹⁾ , PIA ⁽²⁾
	LSAA1	E-8	308 297	8 845 116	Salida de la Laguna Santa Ana Alta.	
	LNPer1	E-6	307 571	8 844 697	Salida de la Laguna Niño Perdido	
	LSABa1	E-2/RCH-9	308 676	8 844 736	Salida de la Laguna Santa Ana Baja.	PIA ⁽²⁾
	QLNPe1	--	308 257	8 844 450	Ingreso a la Laguna Santa Ana Baja, proveniente de la Laguna Niño Perdido.	
	QLNCo1	--	308 353	8 844 475	Ingreso a la Laguna Santa Ana Baja, proveniente de la Laguna Niñococha.	
	QLSAA1	--	308 322	8 844 857	Agua proveniente de la Laguna Santa Ana Alta.	
Microcuenca Caballococha ⁽⁴⁾	QLSAB1	--	308 974	8 844 576	Ingreso a la Laguna Caballococha, proveniente de la Laguna Santa Ana Baja.	PIA ⁽²⁾
	LCaba1	--	309 745	8 844 702	Salida de la Laguna Caballococha hacia la Laguna Nieve Ucro.	
	LCaba2	RCH-8	309 696	8 845 074	Laguna Caballococha, antes de la salida hacia Tinquicocha	2MEIA-d ⁽¹⁾ , PIA ⁽²⁾
Microcuenca Tinquicocha	LSCAI1	--	310 873	8 844 380	Laguna Siete Caballeros Alta.	PIA ⁽²⁾
	LNUcr1	PMW-02/UN-SAL/UN-SAL-1	309 968	8 844 915	Salida N° 1 de la Laguna Nieve Ucro.	2MEIA-d ⁽¹⁾ , PIA ⁽²⁾
	PMW-09/PM-5	PMW-09/PM-5	310 306	8 844 846	Laguna Nieve Ucro Alta (Laguna 3)	2MEIA-d ⁽¹⁾
	Bof-01	--	310 447	8 846 945	Bofedal a 200 m de la laguna Tinquicocha	PIA ⁽²⁾
	LTinq1	TINQ-ING/RE-5/PMW-06	309 967	8 846 068	Ingreso a la laguna Tinquicocha	2MEIA-d ⁽¹⁾ , PIA ⁽²⁾
	LTinq5	PMW-05/E-5/RCH-2	310 058	8 847 741	Rebose de laguna Tinquicocha	
Microcuenca Chuspicocha	LChus1	AS-CH-01/RCH-3	308 076	8 849 606	Salida de la laguna Chuspicocha	2MEIA-d ⁽¹⁾ , PIA ⁽²⁾
Microcuenca Gayco	LGayc1	--	306 333	8 847 205	Entrada a la Laguna Gayco.	PIA ⁽²⁾
Microcuenca Patarcocha	LPata1	AS-PA-4/RCH-4/AS-C-01/PAT-SAL	306 810	8 852 316	Salida de la laguna Patarcocha	2MEIA-d ⁽¹⁾ , PIA ⁽²⁾
Microcuenca Puyhuancocha	LPuyh1	--	309 950	8 843 537	Laguna Puyhuancocha.	PIA ⁽²⁾
Microcuenca Rupahuay	QSucs1	M-2/E-ELR	308 426	8 838 808	Quebrada Sucshapaj, aguas arriba del punto	PIA ⁽²⁾



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

Microcuenca	Estaciones		Coordenadas UTM (WGS84, 18L)		Descripción	IGA de aprobación de la estación
	Nuevo código	Código antiguo (2MEIA-d)	Este (m)	Norte (m)		
	M04	--	308 630	8 838 202	de control del efluente de la PTARI Sucshapaj Bofedal al sur de laguna Rupahuay	PIA ⁽²⁾
Microcuenca Putusay	LPBA1	--	308 939	8 841 106	Laguna Putusay Baja A.	PIA ⁽²⁾
	PM-4	PM-4	309 117	8 842 419	Laguna Santa Rosa Alta A	2MEIA-d ⁽¹⁾
Intercuenca Quebrada Shangan	E-12	--	305 866	8 825 037	Río Quichas, antes de la captación de la C.H. Cashaucro	MTD ⁽³⁾
	E*	--	305 442	8 822 428	Río Quichas, antes del ingreso a la C.H. Cashaucro	Nueva

(1) Segunda Modificación del EIA-d de las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucuro II (R.D. N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR)

(2) Plan Integral para la Implementación de Límites Máximos Permisibles (LMP) de descarga de efluentes minero-metalúrgicos y Adecuación a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua (R.D. N° 033-2022/MINEM-DGAAM)

(3) Memoria Técnica Detallada de la U.M. Raura (R.D. N° 330-2017-MEM-DGAAM)

(4) El PIA estableció la estación Lcaba3, la cual consideraba el monitoreo del "Canal que sale de la laguna Cabalcocha (por un túnel), y descarga en la quebrada s/n que va desde la laguna Nieve Ucuro hacia la laguna Tinquicocha". Esta estación se ha retirado del plan de monitoreo debido a que luego del recrecimiento de los diques como parte del cierre de la ex relavera Cabalcocha, la única salida según diseño es por el vertedero 1. El vertedero 2 se convierte en un muro sólido sin estructura de vertimiento, por lo que la estación Lcaba 3, ya no presenta caudal.

Fuente: Tabla 6.3.6 del Ítem 6.3.1.6. de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR)

Tabla 47: Estaciones de monitoreo de calidad de manantiales

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Descripción	IGA de aprobación de la estación
	Este (m)	Norte (m)		
PM-01 (MA-001)	309 954	8 845 777	Sur de laguna Tinquicocha	2MEIA-d ⁽¹⁾
PM-03 (MA-003)	309 995	8 845 652	Sur de laguna Tinquicocha	
PM-05 (MA-005)	310 357	8 845 932	Sur de laguna Tinquicocha	
TIN-AP-11 (MA-007)	310 263	8 846 877	Sur de laguna Tinquicocha	
RUP-AP-9 (MA-008)	308 622	8 838 047	Manantial cercano a laguna Rupahuay	
CAB-AP-1 (MA-009)	309 609	8 844 195	Sureste de laguna Cabalcocha	
MA-03 (MA-012)	309 160	8 842 285	Microcuenca Putusay	
MA-06 (MA-015)	309 198	8 842 257	Microcuenca Putusay	
MA-08 (MA-017)	309 238	8 842 130	Microcuenca Putusay	
MA-09 (MA-018)	309 013	8 842 258	Microcuenca Putusay	

(1) Segunda Modificación del EIA-d de las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucuro II (R.D. N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR)

Fuente: Tabla 6.3.7 del Ítem 6.3.1.6. de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

b) Normativa de Comparación

Los resultados de los parámetros considerados en el monitoreo se compararán con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua superficial de la Categoría 4 “Conservación del ambiente acuático - Subcategoría E-1: Lagunas y Lagos” del Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, dado el tipo de cuerpo de agua al que corresponden.

c) Parámetros

Se realizará el monitoreo de los siguientes parámetros para la calidad del agua superficial (incluye a los manantiales), de acuerdo con cada estación y subcuenca a la que pertenecen:

- **Parámetros de campo (*in situ*):** pH, conductividad eléctrica (CE), oxígeno disuelto (OD), temperatura y caudal (Q).

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

- **Parámetros fisicoquímicos:** sólidos totales en suspensión (STS).
- **Parámetros inorgánicos:** nitratos, amoníaco, nitrógeno total, sulfuros, cianuro total.
- **Metales totales y cadmio disuelto**
- **Parámetros orgánicos:** aceites y grasas, demanda química de oxígeno (DQO) y demanda bioquímica de oxígeno (DBO5).
- **Parámetros microbiológicos:** coliformes termotolerantes.

La selección de los parámetros se realizó tomando en cuenta lo establecido en la R.D. N° 033-2022/MINEM-DGAAM, que aprobó el PIA de la U.M. Raura, la cual tuvo en consideración las concentraciones de fondo aguas arriba de los vertimientos, y los registros de calidad en cuerpos de agua no influenciados por la U.M. Raura.

d) Frecuencia

Se realizará el monitoreo bajo una frecuencia mensual y trimestral de acuerdo con los tipos de parámetros a monitorear, tal como se aprobó en el PIA de la U.M. Raura, durante la etapa de construcción, operación y cierre.

6.3.2. Efluentes

Las estaciones para monitorear durante el período de adecuación a los LMP y ECA, se mantendrán con respecto a las autorizaciones de vertimiento de aguas residuales industriales tratadas con que cuenta RAURA a la fecha, las cuales, una vez concluido el periodo de adecuación establecido en el PIA, deberán modificarse para ajustarse a los nuevos puntos de control y parámetros de referencia en la descarga y cuerpo receptor (i.e. laguna Tinquicocha y laguna Rupahuay). La denominación y ubicación de estas estaciones se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 48: Estaciones de monitoreo de efluentes una vez concluido el periodo de adecuación a los LMP y ECA

Estaciones	Coordenadas UTM (WGS84, 18S)		Tipo de estación	Descripción de ubicación	Frecuencia de monitoreo	Parámetros	Norma de comparación
	Este	Norte					
Microcuenca Rupahuay*							
Vrupa1	308 447	8 838 790	Vertimiento	Efluente de la PTARI Sucshapaj que descarga en la laguna Rupahuay	Semanal	Caudal, pH, CE, STS y STD	D.S. N° 010-2010-MINAM: cianuro total, arsénico total PE: cadmio total, mercurio total, plomo total y zinc total. ECA para agua de la Cat. 4 - E1 (D.S. N° 004-2017-MINAM): pH, STS, aceites y grasas
					Mensual	Arsénico total, cadmio total, cobre total, hierro disuelto, plomo total, mercurio total y zinc total	
					Trimestral	Aceites y grasas, cromo hexavalente en muestra filtrada	
					Semestral	Cianuro total	
Qyanc1	308 234	8 838 845	Control	Quebrada Yanco, antes de ingresar a la Laguna Rupahuay	Mensual / Trimestral	Mensual: Caudal, pH, CE, OD, STS, DBO5, sulfuros, amoníaco, N total, nitratos aceites y grasas, Sb, As, Ba, Cd, Cu, Cr, P, Hg, Ni, Pb, Se, Ti, Zn y Cd disuelto Trimestral:	ECA para agua de la Cat. 4 - E1 (D.S. N° 004-2017-MINAM) PE: Cd, P, Hg, Pb, Se, Ti, Zn y Cd disuelto (ver Cuadro 6.8.2 de la MEIA-d de la UM Raura)
Lrupa1	308 375	8 837 878	Control	Salida de la laguna Rupahuay			



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

Estaciones	Coordenadas UTM (WGS84, 18S)		Tipo de estación	Descripción de ubicación	Frecuencia de monitoreo	Parámetros	Norma de comparación
	Este	Norte					
						Cianuro total, coliformes termotolerantes.	
Microcuenca Tinquicocha*							
Vtinq1	309 788	8 846 066	Vertimiento	Efluente de la PTARI Tinquicocha que descarga en la laguna Tinquicocha	Semanal	Caudal, pH, CE, STS y STD.	D.S. N° 010-2010-MINAM: pH, STS, Cianuro total, aceites y grasas, arsénico total, cobre total y hierro disuelto. D.S. N° 003-2010-MINAM: DBO5, DQO, Coliformes termotolerantes. PE: cadmio total, mercurio total, plomo total y zinc total. ECA para agua de la Cat. 4- E1 (D.S. N° 004-2017-MINAM): cromo hexavalente.
					Mensual	Arsénico total, cadmio total, cobre total, hierro disuelto, plomo total, mercurio total y zinc total. Solo en época húmeda: DBO5, DQO y coliformes termotolerantes	
					Trimestral	Aceites y grasas, cromo hexavalente en muestra filtrada.	
					Semestral	Cianuro Total	
Ltinq2	310 102	8 846 135	Control	Laguna Tinquicocha, aproximadamente 200 m al este del punto de vertimiento de la PTARI Tinquicocha (orilla).	Mensual / Trimestral	Mensual: pH, CE, OD, STS, DBO5, DQO, coliformes termotolerantes, sulfuros, amoníaco, N total ^(b) , nitratos, aceites y grasas, Sb, As, Ba, Cd, Cu, Cr, P, Hg, Ni, Pb, Se, Ti, Zn y Cd disuelto Trimestral: Cianuro total	ECA para agua de la Cat. 4- E1 (D.S. N° 004-2017-MINAM) PE: Cd, P, Hg, Pb, Se, Ti, Zn y Cd disuelto (ver Cuadro 6.8.1 de la MEIA-d de la UM Raura)
Ltinq3	310 054	8 846 281	Control	Laguna Tinquicocha, aproximadamente 200 m en el eje de la pluma del vertimiento de la PTARI Tinquicocha.			
Ltinq4	309 774	8 846 303	Control	Laguna Tinquicocha, aproximadamente 200 m al noroeste del punto de vertimiento de la PTARI Tinquicocha (orilla).			
Río Quichas**							
E-15	305 429	8 822 318	Vertimiento	Descarga de la PTARD Cashaucro al río Quichas	Mensual	Caudal, pH, CE, OD, STS, DBO5, sulfuros, amoníaco, N total, nitratos, aceites y grasas, coliformes termotolerantes	D.S. N° 003- 2010-MINAM
Agsup-21	305 461	8 822 447	Control	Río Quichas, antes de la C.H. Cashaucro	Mensual		ECA agua de la Cat. 3- D1 (D.S. N° 004-2017-MINAM)
E-13	305 440	8 822 354	Control	Descarga de			





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

Estaciones	Coordenadas UTM (WGS84, 18S)		Tipo de estación	Descripción de ubicación	Frecuencia de monitoreo	Parámetros	Norma de comparación
	Este	Norte					
Agsup-21b	305 395	8 822 225	Control	agua turbinada (Aguas arriba del vertimiento propuesto de la PTARD) Río Quichas, aguas abajo del vertimiento propuesto, luego de la zona de mezcla			

* Actualización del PIA de la U.M. Raura (R.D. N° 033-2022/MINEM-DGAAM)

** Estaciones de monitoreo propuesto para la MEIA-d de la U.M Raura

El valor del ECA Cat. 4-E1 para nitrógeno total (0,315 mg/L) es menor a los ECA para nitratos (13 mg/L) y amoníaco (1,9 mg/L); considerando que el nitrógeno total comprende a todas las especies nitrogenadas (nitratos, nitritos, amoníaco, entre otros), se deduce que habría una inconsistencia con el valor del estándar para nitrógeno total. En este sentido, no se ha considerado el valor del ECA para nitrógeno total como criterio de comparación.

PE: Parámetros de excepción

Fuente: Elaboración propia del cuadro 6.3.11 del ítem 6.3.1.8. de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

6.3.3. Agua Subterránea

a) Ubicación e información de las estaciones de monitoreo

El monitoreo ambiental del agua subterránea se llevará a cabo en las estaciones detalladas en la siguiente tabla.

Tabla 49: Estaciones de monitoreo de agua subterránea

Estación	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Descripción / Objetivo	IGA de aprobación
	Este (m)	Norte (m)		
AS-02	309750	8844601	Frente al vertedero N° 1 de la laguna Cabalococha	2MEIA-d ⁽¹⁾ , PIA ⁽²⁾
AS-03	309764	8844646	Frente al vertedero N° 1 de la laguna Cabalococha	
AS-04	310020	8845025	Sector sur del depósito de relaves Nieve Ucرو II	
AS-05	310088	8845269	Sector norte del depósito de relaves Nieve Ucرو II	
PZ-03	310245	8844664	Aguas arriba del sector sur del depósito de relaves Nieve Ucرو II	2MEIA-d ⁽¹⁾
PZ-06	309889	8845942	Aguas abajo del depósito de relaves Nieve Ucرو II	Nueva
PZ-08	310362	8844888	Aguas arriba (al sur) depósito de relaves Nieve Ucرو II	
RA-AMP19-15A	308318	8844521	Laguna Santa Ana Baja	
RA-AMP19-13	309878	8846100	Aguas abajo depósito de relaves-Laguna Tinquicocha	
RA-AMP19-01	308397	8838954	Aguas abajo Sucshapaj - Laguna Rupahuay	
RA-AMP19-07	309181	8844669	Planta Concentradora	
SA-ARC-HI-01	309647	8844115	Aguas abajo DME Hidro - Laguna Cabalococha	
SA-ARC-HI-02	307966	8844113	Aguas abajo del depósito de relaves Niño Perdido	
PZ-AMP23-004	308662	8843513	Aguas abajo y al extremo este del DME Primavera 2A/2B*	
PER-CANT-21- 01	308222	8843717	Aguas abajo y al extremo oeste del DME primavera alta	
PZ-AMP-203	308022	8843404	Aguas abajo de DME primavera alta	
PZ-AMP23-001	309334	8844169	Aguas abajo DME Hidro 1B*	
PZ-AMP23-002	309459	8844039	Aguas abajo DME Hidro 2B*	
PZ-AMP23-003	309326	8843898	Aguas arriba DME Hidro 2B*	
PZ-AMP23-010	309604	8844128	Aguas abajo DME Hidro 2B*	
PZ-AMP23-011	308336	8845010	Aguas abajo DME Gerencia*	





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

Estación	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Descripción / Objetivo	IGA de aprobación
	Este (m)	Norte (m)		
RA-AMP19-17	309382	8845112	Aguas abajo DME Planta Concentradora/Cantera Raura Nueva	
PZ-108	309764	8845764	Aguas abajo DME Nieve Ucro II	
PER-DP-21-04	309012	8845068	Aguas abajo de cantera Raura nueva/DME Planta Concentradora	

(1) Segunda Modificación del EIA-d de las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II (R.D. N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR)

(2) Actualización del PIA de la U.M. Raura (R.D. N° 033-2022/MINEM-DGAAM) los piezómetros se instalarán al menos la temporada húmeda anterior a la construcción de los DME, no se habilitarán desde la aprobación de la presente MEIA-d.

* Se aclara que los piezómetros se instalarán al menos la temporada húmeda anterior a la construcción de los DME, no desde la aprobación de la presente Modificación del EIA-d.

Fuente: Tabla 6.3.16 del ítem 6.3.1.9. de la MEIA-d de la UM Raura (Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR).

b) Normativa de Comparación

Considerando que en el Perú actualmente no existen Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua subterránea, la evaluación de la calidad del agua de las estaciones de monitoreo se realizará tomando como referencia los ECA para Agua de la Categoría 4 “Conservación del ambiente acuático - Subcategoría E-1: Lagunas y Lagos” del Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Además, se debe tener en cuenta las concentraciones registradas en la línea base y data histórica del piezómetro, cuando corresponda.

c) Parámetros

Se realizará el monitoreo de los siguientes parámetros:

- **Parámetros de campo (in situ):** pH, CE, OD, temperatura y nivel freático.
- **Parámetros fisicoquímicos:** SST, STD.
- **Parámetros inorgánicos:** fosfatos, nitratos, nitrógeno amoniacal, nitrógeno total, silicatos, sulfuro de hidrógeno, sulfuros, cianuro libre y cromo hexavalente.
- **Metales totales.**
- **Parámetros orgánicos:** aceites y grasas.

d) Frecuencia

Se realizará el monitoreo bajo una frecuencia trimestral durante la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto.

VII. SUBSANACION DE OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Luego de evaluar el levantamiento de observaciones e información complementaria, conforme al Informe Técnico N° 0024-2023-ANA-DCERH/GAOE e Informe Técnico N° 0051-2023-ANA-DCERH/GAOE, respectivamente, de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Unidad Minera Raura, presentado por la Compañía Minera Raura S.A., en cuanto a la competencia de la ANA, se tiene lo siguiente:

7.1. Observación N° 1.

Raura para captar toda el agua construyo una represa de agua en nuestra población, la misma que afecta a las casas cercanas al río, la bocatoma de agua para su hidroeléctrica está dentro de nuestra población generando un peligro de alto potencial, desde 1960 hasta ahora el canal de agua que han construido nos debe 18 vidas humanas producidas por caídas, ya que hace tres años no contaba con protección o bloqueo. Raura nunca vino a resarcir tales daños en nuestra población, las aguas servidas de sus operaciones mineras desembocan hacia el río Quichas contaminando las aguas río abajo...





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

En épocas de invierno la represa de agua rebalsa y se sale a las casas contiguas a la represa, para el cual tenemos que estar trabajando las 24 horas para tratar de bloquear el ingreso de agua a nuestras casas según nuestro alcance, el río a la llegada del pueblo crece su caudal el cual es un peligro para nuestra gente...

Su canal de conducción de agua a su hidroeléctrica que en invierno rebosa e inunda nuestro CAMPO SANTO, y nunca hacen nada para mitigar ese peligro, un canal que cuenta con miles de filtraciones y rajaduras pudiendo en cualquier momento colapsar, y provocar un accidente a nuestra gente toda vez que existe un camino hacia nuestras chacras al costado de ese canal...

Ese mismo canal que rebaso en diciembre del 2022 provocando una inundación del nivel extremo en nuestro campo santo, inundando nichos, y tumbas que yacen bajo tierra a lo cual nunca vinieron ni por respeto a tratar de darle solución a lo sucedido...

El río Quichas cuyas aguas no están aptas para ningún tipo de aprovechamiento en nuestra población ya que su pozo séptico de esta comunidad desemboca al río...

Ante todo los expuestos líneas arriba señores trabajadores del estado debemos decir que Compañía Minera Raura está en la obligación de declarar en su modificatoria de su Estudio de Impacto Ambiental, como área de influencia directa a nuestra localidad, ya que reunimos todos los requisitos y contamos con todos los componentes que nos exige las normas legales para ser área de influencia directa; asimismo, invocar a la Autoridad Nacional del Agua, a realizar monitoreos constantes de agua en ambos ríos en nuestra población y verificar si Raura cuenta con autorizaciones respectivas para secar el río de la parte baja de nuestra población matando todo ser vivo que se encuentra en el río, para mayor veracidad de lo mencionado adjuntamos fotografías y videos”.

Al respecto, deberá presentar lo siguiente:

- a. Deberá indicar la licencia de uso de agua con la que cuenta y presentar las medidas referido al caudal ecológico; adjuntar fotografías y/o videos donde se evidencie la no afectación al caudal ecológico.

Respuesta: El titular indica que cuenta con una licencia de uso de agua aprobada mediante R.S. N° 774-72-AG, la cual le otorga el derecho de aprovechar hasta 2 m³/s para la generación eléctrica de la C.H. Cashaucro a través de la captación de agua de los ríos Quichas y Gazuna.

Asimismo, mediante R.D. N° 101-91-AG-DGAS se otorga el permiso para aprovechar 2 m³/s adicionales, sumando un total de 4,0 m³/s para generación de energía y posteriormente mediante la Resolución Administrativa (R.A.) N° 011-94-UAD.IC/AAH/ATDRH se otorga la licencia para el uso de 400 L/s, lo que finalmente amplía el uso de agua para generación eléctrica hasta 4,4 m³/s.

En el capítulo 2 sección 2.2.5.1 Derechos de uso de agua se hace énfasis de ello. Esta licencia se puede encontrar en el anexo 2.2.5 Licencias, permisos y autorizaciones.

Cuenta con las fotos y videos en el que se muestra que el caudal ecológico de la fuente no sería afectado por la bocatoma cumpliendo con lo descrito en el Anexo 3.2.3 Estudio Hidrológico.

Estas fotos y videos están dentro del anexo 3.2.1a del Estudio Hidrológico que se agregó dentro del capítulo 3.





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

Información complementaria

Del capítulo 2, sección 2.2.5.1 Derechos de uso de agua, describe el uso energético; sin embargo, en el anexo 2.2.5 Licencias, permisos y autorizaciones, no muestra dichas resoluciones; por lo tanto, deberá adjuntar las resoluciones indicadas, donde debe detallar el valor del caudal ecológico que debe mantener.

Asimismo, del anexo 3.2.1a, donde muestra las fotos y videos, el caudal ecológico debe de estar acorde a lo aprobado, el cual debe estar validado mediante aforos en el lugar de descarga; asimismo, indicar si cuentan con algún instrumento de aforo el cual registre los caudales de manera permanente y/o lo implementen para que pueda registrar los caudales que deben de mantener.

En la primera información complementaria

RAURA cuenta con una licencia de uso de agua aprobada mediante R.S. N° 774-72-AG, la cual le otorga el derecho de aprovechar hasta 2 m³/s para la generación eléctrica de la C.H. Cashaucro a través de la captación de agua de los ríos Quichas y Gazuna. Asimismo, mediante R.D. N° 101-91-AG-DGAS se otorga el permiso para aprovechar 2 m³/s adicionales, sumando un total de 4.0 m³/s para generación de energía y posteriormente mediante la Resolución Administrativa N° 011-94-UAD.IC/AAH/ATDRH se otorga la licencia para el uso de 400 L/s, lo que finalmente amplía el uso de agua para generación eléctrica hasta 4.4 m³/s. En el capítulo 2 sección 2.2.5.1 Derechos de uso de agua se hace énfasis de ello. Estas licencias se pueden encontrar en el Anexo 2.2.5 Licencias, permisos y autorizaciones del IGA presentado. Asimismo, de manera referencial estimó el caudal ecológico, mediante el Estudio de caudal ecológico referencial del río Quinches – Compañía Minera Raura S.A., donde estima el caudal ecológico, el cual se detalla en la siguiente Tabla:

Determinación del caudal ecológico – Río Quinches (l/s)

p[%]	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Promedio	1175.2	13632.0	14490.0	6891.3	1632.5	565.9	384.3	394.1	544.3	3535.6	5894.2	9055.1
95%	4584.4	4043.5	5546.7	1519.6	334.6	125.1	36.5	36.0	42.3	263.7	398.8	579.2
Mínimo	2917.1	1635.4	3988.7	812.3	172.1	42.3	3.2	10.7	2.7	62.1	176.2	211.2

Fuente: Estudio de caudal ecológico referencial del río Quinches – Compañía Minera Raura S.A.

Asimismo, realizó las mediciones de caudales en los meses críticos, aguas abajo de la captación de la central hidroeléctrica Cashaucro; del cual, se puede evidenciar que cumple el caudal ecológico, como se muestra en la siguiente Tabla.

Caudal ecológico de los informes operativos

Informe Operativo	Fecha	Q (L/s)	Q Ecológico (L/s)
2021-1201-CC	Agosto 2021	68.4	36.0
	Octubre 2020	326.0	263.7
	Agosto 2020	86.0	36.0
CHC-0008-2022	Julio 2022	80.0	36.5
2021-0801-CC	Agosto 2021	68.4	36.0

Fuente: Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Unidad Minera Raura.

Además, se muestra la descarga del desarenador ubicado a la salida de la bocatoma, como se muestra en la siguiente figura.



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

Salida de descarga del desarenador ubicado en la bocatoma



Fuente: Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Unidad Minera Raura.

Estas fotos y videos están dentro del Anexo 3.2.1a del Capítulo 3 de la presente MEIA-d.

Asimismo, precisa que como parte de la presente MEIA-d se está incluyendo la instalación de estaciones de medición de caudal como parte del plan de monitoreo, el detalle se muestra en el ítem 6.2 del presente informe.

Observación absuelta

b. Presentar las medidas de protección ante la represa de agua y/o canal de agua, en fenómenos ordinarios y/o extraordinarios.

Respuesta: Indica que las medidas de protección frente a fenómenos ordinarios y/o extraordinarios se mencionan dentro de la sección 3.2.6.2 Sector Cashaucro del Capítulo 3. Las medidas son las siguientes:

- Reforzamiento y prolongación de los muros antirebose en la bocatoma: estos muros son de concreto armado ya que se requiere una estructura de gran resistencia para la captación del agua. La altura se elevó 0.45 m, llegando a una altura total de 3.25 m, con el fin de evitar un desborde ante fenómenos extraordinarios. Además, también se hace mantenimiento a las compuertas de la bocatoma que son muy importantes porque brindará confiabilidad en las maniobras de apertura o cierre ante algunos fenómenos ordinarios y/o extraordinarios.
- Limpieza y mantenimiento en el canal de alivio: cuando existe alguna contingencia en el canal de conducción, el agua excedente es evacuada mediante el canal de alivio hasta el río Huaura. Por ello se hace inspecciones periódicas y limpieza a este canal.
- Mantenimiento general del canal de conducción: se ejecuta de manera anual, pero se hacen inspecciones mensuales para determinar el estado en el que se encuentra la estructura. Se realizan actividades de resane en las paredes laterales y en el piso del canal y labores de limpieza.
- Mantenimiento del canal de demasías: permite prevenir filtraciones y/o desborde ante salidas intempestivas de operaciones de la CH Cashaucro. Se realizan reparaciones de fisuras en las paredes y el piso del canal.

Observación absuelta

c. Respecto a sistema de abastecimiento de energía, deberá evaluar la inclusión del Caserío Ucruschaca dentro del Área de Influencia Ambiental y Social, debido a las modificaciones en el sistema de abastecimiento de energía.

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

Respuesta: Se aclara que no se están proponiendo cambios como parte de la presente Modificación del EIA-d en el sistema de abastecimiento de energía ni en el poblado de Ucruschaca. A pesar de ello, de acuerdo con el análisis de criterios de determinación de áreas de influencia social, se ha incluido al Barrio de Ucruschaca como parte del área de influencia social directa.

Observación absuelta

7.2. Observación N° 2.

El Titular indica que ya cuenta con aproximadamente 156 km de labores subterráneas implementadas, sobre las cuales se continuará con la implementación de aproximadamente otros 138.7 km para la profundización de la mina, no resulta aplicable el desarrollo de una etapa de construcción propiamente dicha. En ese sentido, con fines prácticos y para facilitar el entendimiento de la propuesta de modificación, en la Sección 2.12.3.1 se describe de manera integral el diseño de las labores subterráneas y plan de minado en el marco de la presente Modificación del EIA-d, comprendiendo tanto a las actividades del ciclo de excavación (pre-minado) como de minado.

La U.M. Raura cuenta con 69 bocaminas en toda el área de operación, de las cuales 30 se encuentran cerradas y 39 programadas para cierre progresivo o final. Actualmente, se utiliza a la bocamina Catuva para la operación de la mina, lo cual se mantendrá para los fines de la presente Modificación del EIA-d.

La mina subterránea cuenta con un sistema de drenaje que colecta todos los flujos de infiltración de agua subterránea y flujos excedentes de las actividades en interior mina, los cuales se llevan a la superficie a través de las bocaminas Tinquicocha (Nivel 4380 o bocamina B-51) o Sucshapá (Nivel 4300 o bocamina B-50), desde donde se derivan hacia las PTARI Tinquicocha o Sucshapá, respectivamente. Esto comprende al flujo de las 11 bocaminas que presentan drenaje activo, el cual se deriva hacia interior mina para seguir el manejo descrito en el presente párrafo.

Asimismo, el Titular indica que, debido a la ampliación y/o profundización de las labores subterráneas de mina, se generará material estéril que requiere ser manejado de manera adecuada, para lo cual se ha previsto la implementación de siete (07) nuevos DME.

De lo indicado, deberá presentar lo siguiente:

- a. Estimar los volúmenes de agua de salida de las bocaminas en base a la situación actual y la proyección de las labores subterráneas propuestas, esto tiene que estar sustentado por el Estudio Hidrogeológico.

Respuesta: De acuerdo con lo solicitado, se actualizó la Sección 3.2.7.5, Modelamiento numérico hidrogeológico. La sección describe los flujos de salida de las bocaminas Tinquicocha y Shucshapáj, en régimen estacionario (estado actual) y régimen transitorio (situación proyectada de las labores subterráneas propuesta). Cabe resaltar que la mina subterránea cuenta con un sistema de drenaje que colecta todos los flujos de infiltración de agua subterránea y flujos excedentes de las actividades en interior mina, que llevan a la superficie a través de ambas bocaminas.

Por lo tanto, a partir del modelo numérico hidrogeológico utilizado se estima que los flujos de salida de la bocamina Shucshapaj es de 461,94 L/s y de la bocamina Tinquicocha es de 117,75 L/s para la situación actual. Adicionalmente, en la misma sección, a partir del modelo numérico hidrogeológico utilizado se detalla los flujos de salida de las bocaminas Shucshapaj y Tinquicocha para la situación proyectada. Se ha considerado lo siguiente sobre el flujo de salida para ambas bocaminas en base a la situación proyectada:



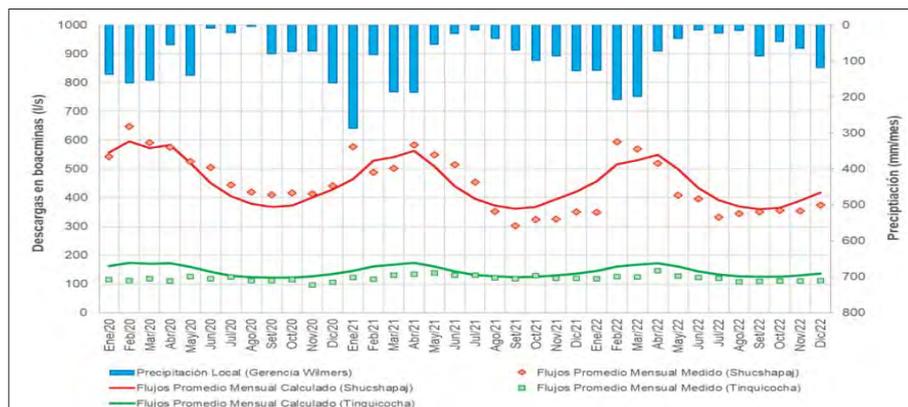
“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Bocamina Tinquicocha: los flujos en el año 1 fluctúan entre 100 a 120 l/s, en el año 2 los flujos disminuyen a razón de 16 a 23 l/s debido a la instalación de los tapones de Toromina y Torre de Cristal.

Bocamina Shucshapaj: los flujos en el año 1 serán entre 300 a 600 l/s, los cuales aumentarán paulatinamente hasta alcanzar los 350 y 715 l/s en el año 8 (representa la profundización en Catuva), en el año 9 se espera que los caudales tengan un incremento considerable alcanzando los 400 y 817 l/s debido a la construcción del pique de ventilación e inicio de operación de Gayco y Flor de Loto. Finalmente, los flujos al año 14 alcanzarán los 440 a 880 l/s. Los resultados de los cambios en los flujos subterráneos en las bocaminas Tinquicocha y Shucshapaj en la simulación predictiva se muestran en la Figura 8.26 del Anexo 3.2.4.

Asimismo, en la Sección 8.2.2 del Anexo 3.2.4 se detalla el registro de flujo subterráneo medidos a las labores subterráneas, y en la Figura 8.9 del mismo Anexo se muestra la fluctuación de los flujos medidos y calculados en las bocaminas Tinquicocha y Shucshapaj, en la siguiente figura se muestra lo indicado.

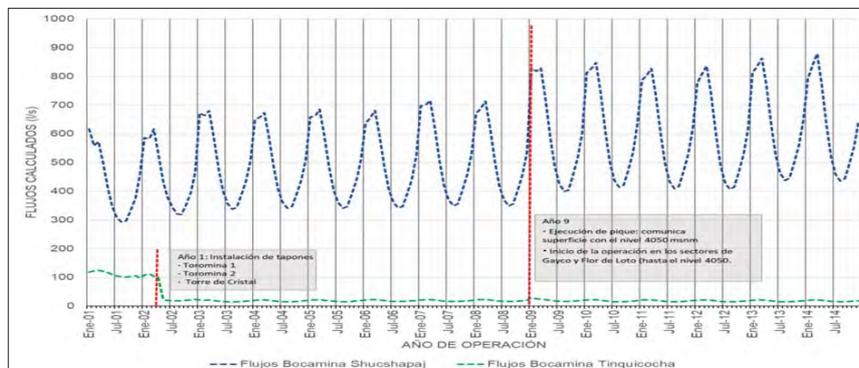
Fluctuación de los flujos medidos y calculados en las bocaminas Tinquicocha y Shucshapaj



Fuente: Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Unidad Minera Raura.

Adicionalmente para más detalle sobre los valores estimados para la situación actual y proyectada a partir del modelo numérico hidrogeológico revisar la Sección 8.2.3 y 8.3.4, respectivamente del Anexo 3.2.4; en la siguiente figura se muestra los resultados indicados.

Cambios de flujos subterráneos en bocaminas Tinquicocha y Shucshapaj



Fuente: Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Unidad Minera Raura.

Observación absuelta

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 3699A109



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

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

- b. Estimar los volúmenes de agua de contacto de los Depósitos de Material Estéril, Depósito de Relaves, Depósito de Material Orgánico, Canteras, mediante un balance de agua tanto para la situación actual de los componentes existentes como para la situación proyectada.

Respuesta

En el Anexo 3.2.3 se presenta los volúmenes de agua de contacto para los Depósitos de Material Estéril que se encuentran en la Tabla 5.8; del mismo modo en la Tabla 5.10 los volúmenes de agua para los Depósitos de Material Orgánico; lo mismo para el Depósito de Relaves Nieve Ucro II los volúmenes de agua están en la Tabla 5.13. Por otro lado, respecto a las canteras estas no están generando agua de contacto.

Información complementaria

De los volúmenes referido a la Tabla 5.8, deberá indicar como estima los valores de dicha Tabla, ya que se requiere un balance de entradas y salidas por cada depósito, donde involucra la precipitación, evaporación infiltración y agua que contienen los depósitos, en base a eso se estima las aguas de contacto que se pueden generar; asimismo de la Tabla 5.10 indicada en el texto presentado no se muestra dicha tabla; del cual deberá presentar los balances de agua de los Depósitos de Material Orgánico; del mismo modo, de la Tabla 5.13, deberá de indicar como estima los valores de dicha Tabla. De las canteras deberá presentar las fotografías donde demuestra que no generan agua de contacto, caso contrario deberá presentar el manejo de aguas de contacto y no contacto.

En la primera información complementaria

Debido a la actualización del Anexo 3.2.3, Estudio Hidrológico de soporte a la MEIA-d Raura, la numeración de las Tabla 5.8, Tabla 5.10 y Tabla 5.13 se han actualizado. Ahora, la numeración correspondiente a cada una de las mencionadas:

- Tabla 5.12 - Resultados de caudales y volúmenes en la condición predictiva de los DMEs,
- Tabla 5.13 - Resultados de caudales y volúmenes en la condición predictiva del DMO, y
- Tabla 5.14 - Resultados de caudales y volúmenes en la condición predictiva de las canteras.

Para los DME, en la Sección 5.3.2.8 del Anexo 3.2.3, así como en la Figura 5.33, se ha presentado un esquema idealizado del modelamiento de este tipo de componente, donde se incluye también una explicación sobre la lógica de distribución de flujos provenientes de precipitación aplicada al modelamiento.

Para el DMO, en la Sección 5.3.2.9 del Anexo 3.2.3, así como en la Figura 5.41, se ha presentado un esquema idealizado del modelamiento de este tipo de componente, donde se incluye también una explicación sobre la lógica de distribución de flujos provenientes de precipitación aplicada al modelamiento.

Por otro lado, el balance del DMO se presenta en la sección 5.3.2.9 del Anexo 3.2.3. Asimismo, el balance se muestra en la Figura 5.42.

Asimismo, para las canteras, en la Sección 5.3.2.10 del Anexo 3.2.3, así como en la Figura 5.43, se ha presentado un esquema idealizado del modelamiento de este tipo de componente, donde se incluye también una explicación sobre la lógica de distribución de flujos provenientes de precipitación aplicada al modelamiento.

Finalmente, como parte del Anexo R.6 del Anexo 3.2.3, se presenta la estrategia de manejo de aguas de contacto y no contacto en las canteras. En dicho documento, se muestran los



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

resultados de las pruebas ABA, donde se observa que ninguna de las muestras tomadas en canteras es generadora de acidez. No obstante, la estrategia de manejo de aguas en canteras indica que se cuentan con canales de coronación para minimizar el flujo de ingreso de agua a las canteras. Asimismo, contarán con cunetas en las banquetas de cada una de las canteras para evitar la acumulación de escorrentía en el área de explotación de las canteras. Finalmente, para cada uno de los canales y cunetas propuestos, se presentan sus dimensiones, características de diseño hidráulico, así como los cálculos de sustento para dichos diseños.

Asimismo, las canteras que necesitan los canales se presentan en el Anexo R.6 del Anexo 3.2.3 las cuales son las siguientes: Niño Perdido I, Primavera Alta, DME Niño Perdido, Gerencia I, Raura Nueva y Cabaloccocha.

Observación absuelta

- c. Presentar los diagramas de balances de agua para la situación actual y para cada etapa del proyecto (construcción, operación y cierre), donde cuantifique los volúmenes de agua de las entradas y salidas de agua. Las entradas deben indicar el cuerpo de agua de donde van a tomar el agua y cuanto de esa agua requiera. Las salidas deben indicar si van a generar agua residual y cuál será su disposición, si lo va a reusar o verter a un cuerpo de agua. Tener presente que en los diagramas deben diferenciar las aguas para uso doméstico y para uso industrial, de preferencia presentar dos diagramas por cada etapa del proyecto donde se muestre el agua para uso doméstico y la para uso industrial.

Respuesta

En el Anexo 3.2.3 se tiene la Figura 5.10 que corresponde a los resultados del balance de agua en la situación actual y las Figuras 5.22, 5.23, 5.24, 5.25, 5.26 que representan los balances de agua proyectados para cada periodo o etapa del proyecto. Además, en estas figuras se puede observar la cuantificación de los volúmenes de agua de entrada y salida.

En las entradas se indica la cantidad de agua a extraer y el cuerpo de agua de donde se extrae. Para el caso de las salidas, se indica la cantidad de agua residual generada y su punto de disposición final ya sea vertimiento o reúso.

Finalmente, los diagramas se diferenciarán en agua de no contacto y uso doméstico y agua de contacto y operación. Para ello, se tiene dos diagramas para la etapa 1 y etapa 2 y un diagrama para la etapa de cierre en donde se aprecia el balance de agua.

Información complementaria

De las figuras presentadas de situación actual y la situación proyectada, deberán presentar las figuras separadas una figura para el manejo de aguas de contacto de agua industrial indicando de donde toma el agua, la cantidad que requiere y si su permiso cuenta con el volumen que requiere; del mismo modo, indicar los puntos de vertimiento, el volumen de agua a verter y/o reusar, esto debe estar claro en base a los volúmenes máximos a generar por las bocaminas y los depósitos, acorde a las observaciones anteriores (observaciones: 2a y 2b), esto solo para el manejo de aguas de contacto de agua industrial. Otra figura para el manejo de agua de contacto doméstica, donde indique la dotación de agua de las personas, la cantidad de personas, el punto de captación, el agua requerida, que su autorización cuente con el volumen requerido; que sus aguas residuales indiquen el volumen de agua a generar y su disposición final; estas dos figuras serían para la situación actual; del mismo modo, para la situación proyectada en su escenario más crítico, todo esto para un mayor entendimiento, ya que en los diagramas presentados, muestran confusión a la hora de interpretarlos.



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

En la primera información complementaria

En función a la observación realizada, se presentan las siguientes Figuras como parte del Anexo 3.2.3, Estudio hidrológico de soporte a la MEIA-d Raura:

- Figura 5.9, Resultados del balance de agua de no contacto y doméstico - balance actual, donde se indica los principales flujos superficiales que alimentan a las lagunas, las tomas para los usos de agua domésticos y la interacción de flujo entre las lagunas.
- Figura 5.15, Resultados del balance de agua de contacto y operación - balance actual, donde se indica la toma de agua, la cantidad requerida y el derecho de uso de agua que lo habilita, donde se muestra que el volumen es suficiente para el abastecimiento. Cabe resaltar la Figura donde se representaba el manejo de agua de contacto de agua industrial ha sido reemplaza por la Figura 5.15, que representa de manera integral a las aguas de contacto, no contacto, fresca y tratada.
- Figura 5.22, Resultados del balance de agua de no contacto y doméstico - balance proyectado para el periodo 1, donde se indica los valores promedio y máximos de los flujos mostrados en la Figura 5.9 durante los 3 primeros años del cronograma de ejecución del proyecto, es decir, al periodo que comprende la etapa de construcción y operación de manera paralela.
- Figura 5.23, Resultados del balance de agua de contacto y operación - balance proyectado para el periodo 1, donde se indica los valores promedio y máximos de los flujos mostrados en la Figura 5.15 durante los primeros 3 años del cronograma de ejecución del proyecto, es decir, al periodo que comprende la etapa de construcción y operación de manera paralela.
- Figura 5.24, Resultados del balance de agua de no contacto y doméstico - balance proyectado para el periodo 2, donde se indica los valores promedio y máximos de los flujos mostrados en la Figura 5.9 durante los años 4 a 14 del cronograma de ejecución del proyecto, es decir, al periodo que comprende la etapa de operación únicamente.
- Figura 5.25, Resultados del balance de agua de contacto y operación - balance proyectado para el periodo 2, donde se indica los valores promedio y máximos de los flujos mostrados Figura 5.15 durante los años 4 a 14 del cronograma de ejecución del proyecto, es decir, al periodo que comprende la etapa de operación únicamente.
- Figura 5.26, Resultados del balance de agua de contacto y operación - balance proyectado para el periodo de cierre, donde se indica los valores promedio de los flujos mostrados Figura 5.15 durante el periodo correspondiente a la etapa de cierre del proyecto.

Finalmente, se concluye que la Bocamina Tinquicocha Niv 380 tiene un caudal máximo desaguado de 128.3 l/s (Figura 5.15), pero el análisis de efecto de vertimiento del PIA considera una situación más conservadora al estimar caudales de 230 l/s para la PTARI Tinquicocha. Por otro lado, la Bocamina Sucshapaj Niv 300 tiene un caudal máximo desaguado de 670.3 l/s (Figura 5.26) pero el análisis de efecto de vertimiento del PIA considera una situación más conservadora al estimar caudales de 1200 l/s para la PTARI Sucshapaj.

Observación absuelta

d. De reusar el agua residual se requiere lo siguiente por cada etapa del proyecto:

- Indicar la estructura de almacenamiento, conducción y sistema de distribución de las aguas a reusar, volumen y destino de las aguas del reúso.
- Para el caso de riego de accesos debe indicar el área, volumen a emplear y frecuencia de riego.



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

- Para el caso de riego de áreas verdes indicar las especies que se han considerado cultivar, el área a regar, frecuencia de riego y volumen a reusar ($m^3/año$).
- Además, indicar los puntos de control, el tratamiento previo debe garantizar el cumplimiento de los parámetros establecidos por el sector (LMP), los parámetros indicados en las Directrices recomendadas sobre la calidad microbiológica de las aguas residuales a emplearse en agricultura de la OMS y presentar tabla resumen de la evaluación de la calidad de las aguas de reúso, la cual deba contener los parámetros a evaluar, normativa de comparación y frecuencia de monitoreo.

Respuesta

De acuerdo con el PIA de la U.M. Raura (R.D. N° 033-2022/MINEM-DGAAM), en la sección 5.1.10.2.2.2 Estructuras de Almacenamiento y Sistemas de Distribución para el reúso se detalla las unidades de almacenamiento para cada volumen de agua tratada de cada PTARD (Santa Ana, Campamento Tinquicocha y Planta Concentradora). La estructura de almacenamiento del agua tratada consiste en tanques de polietileno donde para el agua tratada de la PTARD Santa Ana se contará con 02 tanques de 25 m^3 cada una, para la PTARD Campamento Tinquicocha 01 tanque de 5 m^3 y para la PTARD Planta Concentradora 01 tanque de 5 m^3 . Para cada tanque el 50% del volumen se destinará para riego de áreas verdes mientras que el otro 50% del volumen se destinará al riego de vías operativas para el control de polvo.

El sistema de conducción y distribución para el riego de áreas verdes con agua tratada de las PTARDS almacenadas en los tanques de polietileno (volumen para el riego 50% del tanque) será a través de una red de tuberías y por gravedad, pero se usará bombas centrífugas horizontales en caso de ser necesario para brindar la presión suficiente hacia las áreas que lo requieran. Por otro lado, el volumen de agua tratada para el control de polvo se destinará a camiones cisterna con una capacidad de 20 000 (veinte mil) galones para el riego de las vías de acceso para el control de polvo dentro de la unidad minera. Esta información se encuentra detallada en las secciones 5.1.10.2.2.2 y 5.1.10.2.2.3 del PIA.

Los caudales (L/s) y volúmenes (L) máximos de reúso de agua tratada proveniente de las PTARD se mencionan en la Tabla 5.11 donde cada PTARD destina un determinado volumen de reúso de agua tratada para riego de áreas verdes y vías de acceso. Esta tabla se encuentra dentro de la sección 5.1.10.2.2.3 del PIA. Además, en esta tabla también se tiene la información de los puntos de monitoreo ubicadas a la salida de cada PTARD.

En la sección 5.1.10.2.2.3 se presentan las principales características de la PTARD Santa Ana (aprobada en el Primer ITS) y las PTARD Campamento Tinquicocha y Planta Concentradora (aprobadas en el Sexto ITS). La descripción de las PTARD incluye lo siguiente:

- 1-. La descripción del sistema de tratamiento de las PTARD.
- 2-. Sistema de conducción y distribución de las aguas tratadas a reusar.
- 3-. Volumen y destino de las aguas del reúso de la PTARD, indicando las especies que se cultivan. Es importante indicar que el volumen total de agua tratada es el mismo que se reúsa para el riego de áreas verdes y vías de acceso. Además, en este inciso se menciona que el área total de riego de áreas verdes es de 39 437 m^2 y en el Gráfico 5-5 se representa la distribución de las áreas verdes destinadas al riego con agua tratada siendo un total de 7 áreas distribuidas.
- 4-. Los parámetros que se deben garantizar para el reúso de áreas verdes durante la época seca se han considerado como referencia que los valores objetivos de las aguas tratadas de las PTARD alcancen los ECA para Categoría 3-D1 Riego de Vegetales (Cat. 3-D1) del





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

D.S. N° 004-2017-MINAM y para el reúso de riego de vías de acceso para control de polvo, los LMP del D.S: N° 010-2010-MINAM. Es importante indicar que las Directrices Sanitarias sobre el uso de Aguas Residuales en Agricultura y Acuicultura recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) consideran el monitoreo de parámetros microbiológicos de coliformes fecales (≤ 1000 NMP/100 mL) y nematodos intestinales (1 huevo/L). Los ECA para Cat. 3-D1 del D.S. N° 004-2017-MINAM también consideran los parámetros microbiológicos de coliformes termotolerantes ($\leq 1\ 000$ NMP/100 mL) y huevos de helmintos (≤ 1 huevo/L), en tal sentido la normativa nacional incorpora los parámetros de la OMS para reúso en agricultura.

Información complementaria

En base a la observación N° 2c, deberá realizar la descripción de los volúmenes a reusar, y si las estructuras de almacenamiento conducción y sistema de distribución de las aguas a reusar, cuenta con la capacidad suficiente. Para el caso de riego de accesos debe indicar el área, volumen a emplear y frecuencia de riego. Para el caso de riego de áreas verdes indicar las especies que se han considerado cultivar, el área a regar, frecuencia de riego y volumen a reusar (m³/año). Además, indicar los puntos de control, el tratamiento previo debe garantizar el cumplimiento de los parámetros establecidos por el sector (LMP), los parámetros indicados en las Directrices recomendadas sobre la calidad microbiológica de las aguas residuales a emplearse en agricultura de la OMS y presentar tabla resumen de la evaluación de la calidad de las aguas de reúso, la cual deba contener los parámetros a evaluar, normativa de comparación y frecuencia de monitoreo.

En la primera información complementaria

En la Tabla 5.6 del Anexo 3.2.3, Estudio Hidrológico de soporte a la MEIA-d Raura se indican los volúmenes de reúso de las PTARD de la U.M. Raura con fines de riego para vías de acceso (264 384 m²) y áreas verdes (264 384 m²). En dicha tabla se especifican los días de uso (que, para el caso de las PTARD corresponden a los meses de época seca de mayo a setiembre), se especifica que esto proviene del PIA (aprobado mediante R.D. N° 033-2022/MINEM-DGAAM) y la frecuencia de riego de áreas verdes es continua mientras el llenado de tanques de almacenamiento tendrá un vaciado de 10 a 12 horas en camiones cisterna para el riego de vías de acceso. Adicionalmente, en dicha Tabla se indica el uso licenciado y vigente de la licencia de uso de agua de la Laguna Santa Ana Alta (R.D. N.° 963-2016-ANA.AAA.M) la cual permite un caudal de hasta 3.44 L/s para el riego de vías y áreas verdes.

Volúmenes de reúso

Fuente	IGA/RD	Observación	Días de uso (época seca: mayo a septiembre)	Volumen para riego de vías (m³)	Volumen para riego de áreas verdes (m³)	Volumen para riego de vías (L/s)	Volumen para riego de áreas verdes (L/s)
PTARD Santa Ana	PIA (R.D. N.° 033-2022-MINEM-DGAAM)	No necesita autorización de reúso pues fue declarado en el PIA y el fin de uso es minero (artículo 149 de la Ley de Recursos Hídricos)	153	17184.96	17184.96	1.3	1.3
PTARD Campamento Tinquicocha	PIA (R.D. N.° 033-2022-MINEM-DGAAM)		153	1520.208	1520.208	0.115	0.115
PTARD Planta Concentradora	PIA (R.D. N.° 033-2022-MINEM-DGAAM)		153	1520.208	1520.208	0.115	0.115
Fuente	IGA/RD	Observación	Días de uso (todo el año)	Volumen para riego de vías (m³)	Volumen para riego de áreas verdes(m³)	Volumen para riego de vías (L/s)	Volumen para riego de áreas verdes(L/s)
Laguna Santa Ana Alta	Licencia de uso de agua de la U.M. Raura (R.D. N.° 963-2016-ANA.AAA.M)	Uso licenciado y vigente	365	54373.265	54373.265	1.72	1.72

Fuente: Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Unidad Minera Raura.



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

Cabe resaltar que, según lo indicado en el PIA, los parámetros que se deben garantizar para el reúso de áreas verdes durante la época seca se han considerado como referencia que los valores objetivos de las aguas tratadas de las PTARD alcancen los ECA para Categoría 3-D1 Riego de Vegetales (Cat. 3-D1) del D.S. N° 004-2017-MINAM y para el reúso de riego de vías de acceso para control de polvo, los LMP del D.S: N° 010-2010-MINAM. Es importante indicar que las Directrices Sanitarias sobre el uso de Aguas Residuales en Agricultura y Acuicultura recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) consideran el monitoreo de parámetros microbiológicos de coliformes fecales ($\leq 1\ 000$ NMP/100 mL) y nematodos intestinales (1 huevo/L). Los ECA para Cat. 3-D1 del D.S. N° 004-2017-MINAM también consideran los parámetros microbiológicos de coliformes termotolerantes ($\leq 1\ 000$ NMP/100 mL) y huevos de helmintos (≤ 1 huevo/L), en tal sentido la normativa nacional ya incorpora los parámetros de la OMS para reúso en agricultura.

Adicionalmente, dada la naturaleza del terreno y presencia de lagunas en la U.M. Raura, los flujos que se generen por el riego de vías y áreas verdes muy probablemente van a poder ser registrados en los cuerpos de agua superficial. En ese sentido, el programa de monitoreo de calidad de agua superficial y manantiales de la U.M. Raura (presentado en el Cuadro 6.3.6 y el Cuadro 6.3.7 del Capítulo 6 de la MEIA-d), ya contiene los puntos de control donde se podrá verificar el cumplimiento de calidad microbiológica a través de las coliformes termotolerantes como indicador representativo de la calidad microbiológica de las aguas de reúso.

Asimismo, este monitoreo se realizará de manera bajo una frecuencia mensual y trimestral de acuerdo con los tipos de parámetros a monitorear, tal como se aprobó en el PIA de la U.M. Raura.

Por lo tanto, se tendrá una rápida capacidad de respuesta en caso se identifique alguna excedencia en el ECA que pueda estar relacionada con las aguas de reúso.

Observación absuelta

e. De verter el agua residual se requiere lo siguiente por cada etapa del proyecto:

- Memoria descriptiva del sistema del tratamiento de las aguas residuales industriales, la cual precise la capacidad y eficiencia del sistema de tratamiento.
- La reevaluación ambiental del efecto del vertimiento del cuerpo receptor con la inclusión de los balances de agua, que incluya lo siguiente: El cálculo de la carga y dilución en el cuerpo receptor, la extensión de la zona de mezcla (incluir la hoja de cálculo) y los puntos de control en el cuerpo receptor. El tratamiento previo debe garantizar el cumplimiento de los parámetros establecidos en los Límites Máximos Permisibles de Efluentes Líquidos de Actividades Minero Metalúrgicas (D.S N° 010-2010-MINAM). Tomar en cuenta el Anexo 04 de la R.J. N° 224-2013-ANA, Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reúsos de Aguas Residuales Tratadas. La reevaluación ambiental del efecto del vertimiento del cuerpo receptor deberá estar acorde a la Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto del vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua.

Respuesta

La memoria descriptiva de las PTARIs (Tinquicocha y Sucshapá) se encuentran en los anexos E-10 y E-11 del Plan Integral de Adecuación (PIA). Dentro de estos se menciona la capacidad de cada PTARI y su respectiva eficiente de tratamiento reflejado en los resultados de tratamiento mencionado en las Tablas 8 de cada anexo correspondiente.



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

La reevaluación ambiental se encuentra en el anexo E-12 donde dentro de este documento se describe el balance de masas que contiene lo siguiente:

- 1-. En el capítulo 1.0 la carga másica química actual (Tabla 3 y Tabla 4) y la carga másica química futura (Tabla 7 y Tabla 8).
- 2-. En el capítulo 2.0 la determinación de zona de mezcla y el cálculo de la dilución para las lagunas Tinquicocha y Rupahuay. Adicionalmente, en el Apéndice 1 se tiene la información respecto al Modelo de la Zona de Mezcla donde se menciona la dilución requerida (inciso 3.0), el análisis de la mezcla en campo cercano del efluente de la PTARI Tinquicocha (inciso 5.0) y el análisis de la pluma de dilución en campo cercano del ingreso a la laguna Tinquicocha (inciso 6.0).
- 3-. En el capítulo 3.0 los puntos de control de los vertimientos en los cuerpos receptores, esto se refleja en la Tabla 10 de este capítulo. En la Tabla 11 se muestra los puntos de control y monitoreo de la calidad de agua superficial de las lagunas (cuerpos receptores).

En el anexo E-10 se indica en la Tabla 8 los resultados de tratamiento a través de pruebas piloto de la PTARI Tinquicocha donde los parámetros analizados cumplen con los LMP para efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicos (D.S. N° 010-2010-MINAM). En el anexo E-11 se indica en la Tabla 8 los resultados de tratamiento a través de pruebas piloto de la PTARI Sucshapá donde los parámetros analizados cumplen con los LMP a excepción del plomo, sin embargo, con el fin de cumplir con el LMP del plomo se usarán sistema de filtros multimedia para la remoción remanente de este parámetro y cumplir con lo establecido en el LMP indicado en el PIA.

- La información necesaria para cubrir todo lo indicado en el Anexo 4 del D.J. N° 224-2013-ANA se encuentra en los anexos E-10 Memoria Descriptiva del Sistema de Tratamiento de la Planta Tinquicocha, anexo E-11 Memoria Descriptiva del Sistema de Tratamiento de la Planta Sucshapá y el anexo E-12 donde se detalla la evaluación ambiental del efecto de los vertimientos. Estos anexos se encuentran dentro del PIA.
- La reevaluación ambiental del efecto del vertimiento del cuerpo se hizo acorde a la Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto del vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua que para este proyecto vendría a ser dos lagunas (Tinquicocha y Rupahuay). Este documento ubicado en el anexo E-12 del PIA contiene lo siguiente:

- 1-. Las cargas másicas actuales y proyectadas para las mejoras en los sistemas de tratamiento cumpliendo así con lo pedido en el Capítulo III inciso 3 e inciso 4 de la guía.
- 2-. La calidad proyectada de los vertimientos bajo el escenario de adecuación cumpliendo así con lo pedido en el Capítulo III inciso 7.
- 3-. La determinación de las longitudes de zonas de mezcla para los dos vertimientos autorizados cumpliendo así con lo pedido en el Capítulo III inciso 5.
- 4.- Propuesta de puntos de control para los dos vertimientos autorizados cumpliendo así con lo pedido en el Capítulo III inciso 6.

Información complementaria

El Titular indica que, la memoria descriptiva de las PTARIs (Tinquicocha y Sucshapá) se encuentran en los anexos E-10 y E-11 del Plan Integral de Adecuación (PIA); de lo indicado, deberá realizar todo el requerimiento en base a las observaciones 2a, 2b y 2c, esto debido





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

a que los volúmenes a generar de agua residual varían, por lo cual sería una nueva evaluación, diferente a lo ya evaluado.

En la primera información complementaria

La evaluación realizada en el PIA de la U.M. Raura, aprobada mediante R.D. N.º 033-2022/MINEM-DGAAM, presenta, en los folios 1992 y 1995, la carga másica del escenario proyectado para las PTARI Tinquicocha y PTARI Sucshapá, con caudales de vertimiento correspondientes a 230 L/s y 1200 L/s respectivamente.

Adicionalmente, en el folio 2039 se presenta la extensión de la zona de mezcla para la laguna Tinquicocha (asociada al vertimiento de la PTARI Tinquicocha), y en el folio 2041 se presenta la extensión de la zona de mezcla para la laguna Rupahuay (asociada al vertimiento de la PTARI Sucshapá).

Como parte del balance de aguas proyectado para la III MEIA-d, en el Anexo 3.2.3 (Actualización Hidrológica de soporte a la III MEIA-d Raura) se ha incluido, en las Figuras 5.23, 5.25 y 5.26, los flujos promedio que verterían la PTARI Tinquicocha y la PTARI Sucshapá. A continuación, se especifican los flujos específicos para cada etapa de ejecución de la MEIA-d en comparación con los flujos evaluados y aprobados en el PIA:

En la etapa de construcción (años 1 al 3 del cronograma de la MEIA-d), según lo mostrado en la Figura 5.23 del Anexo 3.2.3, se tiene un flujo promedio de 48.1 L/s de descarga de la PTARI Tinquicocha, que corresponde a un caudal menor a los 230 L/s ya aprobados. Asimismo, se tiene un flujo promedio de 468.8 L/s de descarga de la PTARI Sucshapá a la laguna Rupahuay, que corresponde a un caudal menor a los 1200 L/s ya aprobados.

En la etapa de operación (años 4 al 14 del cronograma de la MEIA-d), según lo mostrado en la Figura 5.25 del Anexo 3.2.3, se tiene un flujo promedio de 19.9 L/s de descarga de la PTARI Tinquicocha, que corresponde a un caudal menor a los 230 L/s ya aprobados. Asimismo, se tiene un flujo promedio de 640.1 L/s de descarga de la PTARI Sucshapá a la laguna Rupahuay, que corresponde a un caudal menor a los 1200 L/s ya aprobados.

En la etapa de cierre, según lo mostrado en la Figura 5.26 del Anexo 3.2.3, se tiene un flujo promedio de 18.4 L/s de descarga de la PTARI Tinquicocha, que corresponde a un caudal menor a los 230 L/s ya aprobados. Asimismo, se tiene un flujo promedio de 672.5 L/s de descarga de la PTARI Sucshapá a la laguna Rupahuay, que corresponde a un caudal menor a los 1200 L/s ya aprobados.

En ese sentido, considerando que la certificación ambiental del PIA para el vertimiento de las PTARI Tinquicocha y PTARI Sucshapá ha sido evaluada bajo un escenario más conservador que el de la presente MEIA-d, no resulta necesaria una evaluación de impactos ni planteamiento de medidas de manejo adicionales, dado que el efecto ambiental de las descargas asociadas a la presente MEIA-d, para cada una de las etapas de su ejecución (construcción, operación y cierre), será menor a la situación ya aprobada en el PIA.

Observación absuelta

7.3. Observación N° 3.

En el Ítem 3.2 Descripción del medio Físico, 3.2.1 Clima y Meteorología, el Administrado, señala que se ha analizado la data registrada de 15 estaciones pertenecientes al SENAMHI y 01 estación perteneciente a Raura y que en las Figuras 3.2.1a y Figura 3.2.1b se muestra la ubicación de las estaciones consideradas para la evaluación climática, así mismo en el Cuadro 3.2.1 se indican las principales características meteorológicas.



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

Al respecto, sobre las Figuras 3.2.1a y Figura 3.2.1b, éstas no se han ubicado, por lo que se solicita al Administrado que precise la ubicación respectiva, en coordenadas UTM y a escala conveniente; asimismo, teniendo en consideración que se está utilizando una estación de propiedad de la mina Raura, no perteneciente al SENAMHI, se solicita que el Administrado presente la calibración de los instrumentos que registra la información meteorológica.

Respuesta

Las Figuras de Ubicación de estaciones meteorológicas, tanto para el sector mina y el sector Cashaucro corresponden a la Figura 2.1: Ubicación de Estaciones Meteorológicas del Anexo 3.2.3 Estudio Hidrológico.

En relación con los certificados de calibración de la estación local Gerencia Wilmers operada por la UM Raura, estos se adjuntan en el Anexo A.3.2.3 Estudio Hidrológico en el Anexo A.3.

Información complementaria

En el archivo tipo pdf: Capítulo 3 (Figuras) Parte_1, el Administrado presenta la Fig. 3.2.1a, referida a la ubicación de estaciones meteorológicas consideradas para la evaluación climática (Sector Mina). En esta figura se puede observar la ubicación de 15 estaciones operadas por el SENAMHI y 01 estación operada por la UM Raura. Las estaciones se ubican en mayor densidad en las orientaciones Sur, Este y Oeste, en la zona norte las estaciones se encuentran muy lejanas, por lo que se solicita al Administrado ubique estaciones no tan lejanas hacia el norte, de no existir, apoyarse con estaciones virtuales SENAMHI-PISCO debidamente validadas, con la finalidad de mejorar el análisis de la información climática de la zona de estudio y proyecto, así como de las unidades hidrográficas.

En relación a la respuesta sobre la presentación de los certificados de calibración de la estación local Gerencia Wilmers, el Administrado señala que se adjunta en el Anexo A.3.2.3 Estudio Hidrológico en el Anexo A.3. Al respecto este anexo no ha sido localizado en la ubicación señalada, sin embargo, esta información se ubica en el Anexo 3.2.8 Parte_2 y Parte_3, en las páginas 188 y página 1, respectivamente; pero solamente presenta la calibración de los años 2020 y 2021, para los instrumentos temperatura, humedad relativa, presión atmosférica, velocidad y dirección del viento; pero no incluye los de la precipitación total mensual ni máxima en 24 horas. Con esta calibración de solamente 02 años, sin la inclusión de la precipitación, la respuesta no está completa, por lo que no se ha resuelto esta observación.

En la tercera información complementaria

En la ruta M-MEIAD-00214-2022 V10 MEIAd Raura \02. Contenido TDR \03. LB \65-Anexo 3.2.3-compressed, en la página foliada (Página 11, junio 2024), el Administrado en la sección 2.3 Validación de las series de precipitación del producto PISCO, ha incrementado tres (03) estaciones virtuales de precipitación: Virtual1, Virtual2 y Virtual3, las mismas que han sido comparadas con información regional de las estaciones Chiquián, Yanahuanca, y Laguna Surasaca, respectivamente (según Tabla 2.2).

Asimismo, en las figuras y tablas siguientes el Administrado ha demostrado la aceptación de la información virtual: Figura 2.2 Correlación lineal de las estaciones regionales con las series PISCO, Figura 2.3 Series de precipitación total mensual: Estaciones Regionales Vs PISCO, Figura 2.4 Sesgo estadístico porcentual (PBIAS), Tabla 2.3 Estadísticas comparativas con las series de PISCO.

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

En el Anexo A.3 Certificación de Estaciones locales, se tiene las calibraciones (página 500): de la estación Modelo Blueberry Compact: Marca Wilmers, Seri A015109, con las calibraciones de los sensores de: Temperatura, Humedad Relativa, Velocidad del Viento, Precipitación y Presión Barométrica, con las siguientes calibraciones:

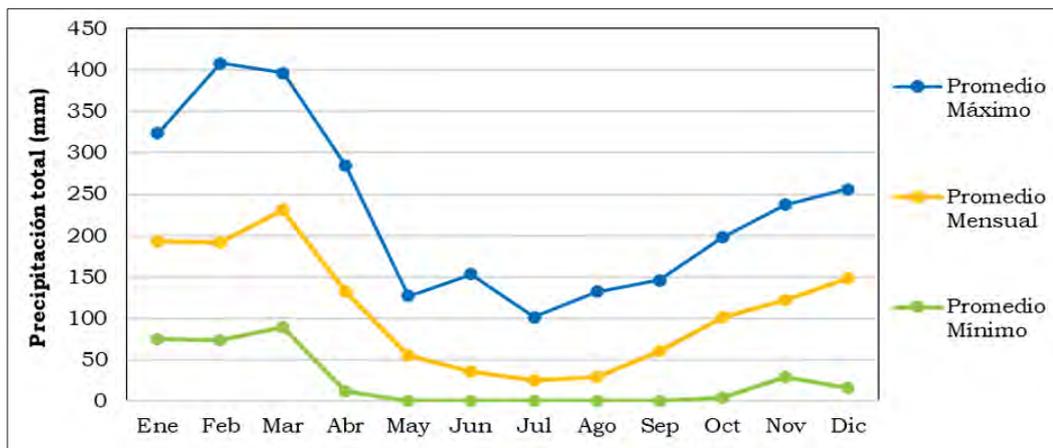
- Calibración 25/05/2018, Expiración 25/05/2019:
- Calibración 17/05/2019, Expiración 17/05/2020
- Calibración 02/12/2022, Expiración 02/12/2023

Observación absuelta

7.4. Observación N° 4.

En la sección Precipitación, el Titular señala: “La precipitación total mensual, su análisis fue el más exhaustivo por ser considerado el parámetro meteorológico que más se relaciona con el comportamiento hidrológico del área de estudio. En este sentido, se pudo observar una marcada estacionalidad, donde la época húmeda se presenta entre los meses de diciembre y abril (relacionados con los meses más cálidos y de mayor humedad relativa), una época seca entre junio y agosto (relacionado con los meses más fríos y de menor humedad relativa) y los meses de transición en mayo y entre septiembre y noviembre (ver Figura siguiente). Esta tendencia también fue observada en las estaciones meteorológicas evaluadas en el presente estudio”.

Precipitación del área de estudio



Fuente: Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Unidad Minera Raura.

Al respecto, se solicita al Titular que verifique la descripción de la época húmeda y seca de la zona de estudio, por cuanto, se observa que la época húmeda se inicia y termina en los meses Octubre/Marzo, teniendo con una transición los meses Abril/Setiembre y la época seca en Mayo/Agosto. Cabe mencionar que los análisis de estos periodos son muy importantes en el sistema ambiental, pues otros profesionales del Estudio, necesitan estos resultados para el análisis. Presentar un cuadro con los valores de la precipitación analizada.

Respuesta

El análisis del régimen de precipitación asociado a la zona de estudio fue realizado empleando los datos de la estación local (Gerencia Wilmer) y completada mediante correlación con las estaciones regionales operadas por SENAMHI para obtener un registro lo suficientemente largo para el análisis estacional (Ver Anexo D.1.6 del Anexo 3.2.3 Estudio Hidrológico).

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

La Tabla 3.2. del Anexo 3.2.3 Estudio Hidrológico presenta los valores de precipitación analizados asignados al sector de mina y al sector de Cashaucro. Para la estimación de las series de precipitación media en la zona de estudio y las microcuencas de interés, se han considerado las series de precipitación completadas de las estaciones regionales seleccionadas y la estación local. Para tomar en cuenta la variabilidad espacial de la precipitación, muy relacionada a la accidentada orografía de la zona de interés y su alta elevación, se consideró el método de interpolación IDW con deriva externa (IED, por sus siglas en inglés), el cual toma como variable auxiliar la elevación. Es así como los valores mensuales de las diferentes estaciones fueron interpolados espacialmente, y se calcularon las series de precipitación media para las microcuencas del área de estudio; además de la serie de precipitación media del sector Mina y del sector Cashaucro.

Asimismo, para definir las estaciones húmedas, transición y seca se analizaron los cuartiles de la información completada de la estación Gerencia Wilmer la cual se presenta en la Figura 3.4 Diagrama bigote de la serie completada de la estación Gerencia Wilmers. De la Figura se define:

- Como temporada húmeda: al periodo entre diciembre y abril;
- Como temporada seca: al periodo entre junio y agosto; y
- Como transición: al mes de mayo y al periodo entre setiembre y noviembre.

Tal y como se puede observar, el rango inter-cuartil del mes de abril tiene una asimetría positiva, es decir presenta la mayor cantidad de datos entre el 2do y 3er cuartil (130 y 182 mm respectivamente). Por otro lado, el mes de febrero presenta una asimetría negativa, es decir presenta la mayor cantidad de datos entre el 1er y 2do cuartil (140 y 194 mm respectivamente). Esto muestra que la mayor cantidad de datos de estos meses presentan correspondencia y por lo tanto puede considerarse parte de una misma estación.

Finalmente, el mes de diciembre presenta una distribución bastante simétrica y con un rango menos disperso que en el caso de los meses de enero, febrero, marzo y abril. Esto quiere decir que el valor promedio (148 mm) es representativo del mes de diciembre y a su vez consistente con los rangos más representativos de febrero y abril. Por lo tanto, se puede establecer que el periodo entre diciembre y abril puede considerarse como representativo de la estación húmeda para el área de estudio.

Información complementaria

En este caso el Administrado ha realizado el análisis con la estación Gerencia Wilmers, mantiene que el periodo húmedo se inicia en diciembre/abril, con una transición de setiembre y noviembre; el periodo seco en junio/agosto con una transición en el mes de mayo. Teniendo en consideración que el Gráfico 3.2.1 presentado por el Administrador es elocuente en cuanto a los periodos de inicio/final de los periodos húmedos y secos y del cual difiere; se solicita al Administrado que realice el Análisis del Diagrama Ombrotérmico de Gausen, con información de estaciones del SENAMHI.

En la tercera información complementaria

El Administrado ha caracterizado la estacionalidad mediante el uso del Diagrama Ombrotérmico de Bagnouls & Gausen (1957) de acuerdo con los registros de información meteorológica disponible de precipitación y temperatura media mensual multianual, que fueron completadas y extendidas, para la estación Gerencia Wilmers (4676 msnm.); así como también mediante la clasificación de temporadas húmeda, seca y de transición en función al Índice de Precipitación Normal (IPN).

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

Finalmente, el Administrado ha optado por esta última, en donde en la Tabla 3.3 se presenta los límites del Índice IPN. Esta información se ubica en la siguiente ruta: M-MEIAD-00214-2022 V10 MEIAd Raura\02. Contenido TDR\03. LB en el archivo pdf: 65-Anexo 3.2.3-compressedpágina foliada 37-Junio2024 (pág. 64).

Observación absuelta

7.5. Observación N° 5.

En el Cuadro 3.2.2 se presenta la precipitación total anual de las estaciones cercanas al área de estudio, en donde se puede observar dos regiones hidrográficas (Pacífico y Atlántico), nombre de estaciones, elevación (msnm) y precipitación media anual (mm), con las cuales se han realizado las isoyetas, con el detalle 3.2.1.

En el Estudio Hidrológico (parte1), en el Ítem 3.1.1 Precipitación mensual y anual, se señala que: “Para tomar en cuenta la variabilidad espacial de la precipitación, muy relacionada a la accidentada orografía de la zona de interés y su alta elevación, se consideró el método de interpolación IDW con deriva externa (IED, por sus siglas en inglés), el cual toma como variable auxiliar la elevación”.

Al respecto, teniendo en consideración que el método utilizado para el análisis de la precipitación y la elaboración de las isoyetas se consideró el método de interpolación IDW, el cual toma en consideración la variable auxiliar la elevación; en tal sentido, se solicita al Administrado que realice un ajuste de la altitud y la precipitación total anual, de las estaciones utilizadas con la finalidad de conocer la real relación que tiene la precipitación con la altitud; tener en consideración los test estadísticos. Así mismo presentar en el documento del MEIA (Capítulo 3 Línea base) el mapa de Isoyetas en coordenadas UTM.

Respuesta

La Tabla 2.1 del Anexo 3.2.3 presenta la descripción de la información de las estaciones regionales operadas por SENAMHI y de la estación local Gerencia Wilmers operada por UM Raura. Las planillas de los registros de dichas estaciones incluyendo sus correspondientes datos de altitud y coordenadas es presentada en el Anexo J del referido estudio. Sobre la base de dicha información se realizaron los análisis climáticos y el mapa de isoyetas.

La relación altitud – precipitación se muestra en la sección 3.1.1 del Anexo 3.2.3, se indica que se realizó el ajuste de la relación de la precipitación media anual y la altitud, considerando estaciones meteorológicas de la vertiente del Pacífico (Cajatambo, Chiquian, Cochaquillo, Gorgor, Lag. Surasaca, Oyón y Picoy) y Atlántico (Cerro de Pasco, Huallanca, Yanahuanca y Gerencia Wilmers), según la Tabla 3.1, obteniéndose la siguiente relación:

$Pma = 0.2442 * Alt - 220.58$, para la vertiente del Pacífico

$Pma = 0.3866 * Alt - 435.53$, para la vertiente del Atlántico

Donde:

Pma : precipitación media anual (mm),

Alt: altitud (msnm)

Dichos ajustes presentan un coeficiente de determinación de $R^2 = 0.8836$ y correlación de $r = 0.94$ para las estaciones de la vertiente del Pacífico, y $R^2 = 0.9132$ y $r = 0.9556$ para las estaciones del Atlántico. La Figura 3.1 del Anexo 3.2.3 muestra la relación Pma vs Altitud para la Vertiente del Pacífico y Atlántico respectivamente. Asimismo, en la Figura 3.2 presenta el mapa de isoyetas en coordenadas UTM.

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

Información complementaria

En la Tabla 2.1 del Anexo 3.23, el Administrado presentó una relación de 16 estaciones y en el Anexo 3.2.3 Parte_1 Actualización Hidrológica página Set2023, en la Tabla 3.1 de la sección 3.1 el Administrado presenta la precipitación total anual de las estaciones cercanas al área de estudio (11 estaciones: 07 en la vertiente del Pacífico y 04 en el Atlántico), presentando en la figura 3.1 la relación Pma Vs Altitud para la vertiente del Pacífico y Atlántico.

Al respecto, en las Tabla 2.1 el Administrado presenta 16 estaciones varias de ellas muy lejanas a la zona de estudio y en la Tabla 3.1, presenta 11 estaciones, separando 07 de ellas en la vertiente del Pacífico y 04 en la vertiente del Atlántico, con esta última Tabla se realizó la relación Pma Vs Altitud, presentando la Fig. 3.1, sin ningún análisis de cada uno de los grupos, por lo que ante la poca información analítica de estos grupos se solicita lo siguiente:

- Porque se ha presentado 16 estaciones y solo se está utilizando 11 estaciones.
- Porque en la vertiente del Pacífico utiliza estaciones lejanas y de baja altitud, con otras características climáticas a la zona de estudio, tales como Chiquían, Gorgor y Picoy.
- Porque en la vertiente del Atlántico, de igual forma utiliza estaciones lejanas con otras características climáticas tales como las estaciones Cerro de Pasco y Huallanca.
- Porque han intervenido las estaciones Cochaquillo, Gerencia Wilmers y Huallanca en la relación Altitud Vs Precipitación, si estas estaciones no se les realizó el análisis de la calidad de la información con el hydraccess.
- Para el uso de la estación Gerencia Wilmer, primero se tiene que resolver la Observación N° 3, relacionado a la calibración de los instrumentos de medición.
- Porque la estación Gerencia Wilmer, de la vertiente del Pacífico se ha completado y extendido con las estaciones de la vertiente del Pacífico, tal como se observa en la Tabla 2.5.

En la tercera información complementaria

El Administrado ha reformulado el análisis de la información de la precipitación, adjunta en el archivo pdf: 65-Anexo 3.2.3-compressed, a partir de la página foliada (Página 6, junio 2024), que corresponde al Análisis y tratamiento de la Información. En la Tabla 2.1 se ubican las estaciones empleadas, incluyendo las estaciones virtuales Pisco. En la sección 2.2 se presenta el análisis exploratorio de datos del Vector Regional (Sección 2.5) y la validación de la información virtual, conforme la absolución de la Observación 03. Este análisis de la exploración se ha realizado tanto para las estaciones de la vertiente del Pacífico como del Atlántico; asimismo, se realizaron los análisis de los saltos y tendencias de los dos grupos mencionados, con la respectiva corrección de la información; hasta llegar a la completación y extensión de los datos en el periodo 1982/2019 (37 años).

Observación absuelta

7.6. Observación N° 6.

En la sección: Precipitación de años secos y húmedos, se presenta el Cuadro 3.2.3, en donde se observa los años secos y húmedos para diferentes periodos de retorno.

Al respecto, cuando se analizan los valores promedios para determinar los años normales, secos y húmedos (que son series dependientes); pero no realizarse mediante periodos de retorno, como se ha realizado en el cuadro 3.2.3. Por lo que se solicita al Titular, determinar los años secos y húmedos utilizando las curvas de duración a nivel diario, mensual o anual,

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

la metodología de la FAO, la Curva de Gaus, el SPI (índice normalizado, tanto para la precipitación como también para caudales), terciles, etc. Se sugiere cualquiera de ellos; que se encuentran en la bibliografía hidrológica. Presentar la serie mensual para el año seco y húmedo, conforme se ha presentado para el año promedio.

Respuesta

Se actualizó la Sección 3.2.1 Clima y meteorología, subsección 3.2.1.1 Análisis de parámetros meteorológicos, ítem Precipitación de años secos y húmedos, en donde se describe la estimación de los años secos, normales y húmedos, mediante el método del SPI (índice de precipitación estandarizada). En el Anexo G.1 y Anexo G.2 del Anexo 3.2.3 (Actualización Hidrológica UM Raura de Soporte a la 3ra MEIA) del Capítulo 3 se presentan los resultados del cálculo de índice SPI, usando la serie de precipitación asignada del periodo 1982 – 2019 (38 años) al sector Mina y sector Cashaucro, respectivamente, para escalas temporales de 3 meses, 6 meses, 9 meses y 12 meses.

Se agregó el Cuadro 3.2.3a y Cuadro 3.2.3b, en donde se calculó la probabilidad de recurrencia de episodios de sequía en el sector Mina y sector Cashaucro, respectivamente. Asimismo, el Anexo G.3 del Anexo 3.2.3 presenta los resultados de años húmedos, secos y normales utilizando la metodología SPI, para el sector Mina y sector Cashaucro, respectivamente.

Información complementaria

La metodología para determinar los años secos, normales y húmedos es válida; sin embargo, teniendo en consideración que el Administrado solo ha presentado los resultados de los valores de dichos los años y no teniendo forma de poder evaluar los resultados, se solicita al Administrado que señale la data primigenia de la cual se obtuvieron dichos resultados, así mismo existen observaciones relacionados a la valoración de la obtención de la precipitación, así como resolver las Observación 3 y 5.

En la tercera información complementaria

En la ruta M-MEIAD-00214-2022 V10 MEIAd Raura\02. Contenido TDR\03. LB en el archivo pdf: 65-Anexo 3.2.3-compressed, en la sección 3.1.2 Precipitación de años secos y húmedos, se presenta la Tabla 3.5 relacionado a estas precipitaciones, precisamente en la página foliada 38 - junio 2024 (pág.65). En esta tabla se puede observar los años seco, normal y húmedo.

En los anexos E-1 y E-2 se tiene: Anexo E-1 Serie de precipitación (Sector Mina), y Anexo E-2 Serie de Precipitación (Sector Cashaucro), ubicados en las págs. 705 y 717, respectivamente, en donde se localiza la información de precipitación primigenia solicitada. Con esta información se ha resuelto satisfactoriamente esta observación.

Observación absuelta

7.7. Observación N° 7.

En la sección Precipitación Máxima en 24 horas, el Titular señala: Para estimar la precipitación máxima en 24 horas del área de estudio, se dispone de los registros de precipitación máxima de quince estaciones regionales. Tomando en cuenta que la magnitud de los eventos extremos solo presenta variaciones ante grandes cambios de elevación, mas no ante diferencias menos significativas (OMM, 2009), se consideraron cuatro estaciones (Cerro de Pasco con 4 260 msnm, Cochaquillo con 4 575 msnm, LaCruzada con 4 600 msnm y Laguna Surasaca con 4 400 msnm) que presentan una altitud similar a la elevación media del área de estudio (4 679 msnm). De este grupo de estaciones, dos (Cochaquillo y La



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

Cruzada) presentan registros muy cortos (15 años y 16 años respectivamente) y son descartadas. De las dos estaciones restantes, Laguna Surasaca es la más cercana al área de estudio, por lo que se considera que esta estación representaría mejor las condiciones pluviométricas de la zona. Previo al análisis de frecuencias, se evaluó la calidad de la data mediante el análisis de datos dudosos, determinándose que la serie analizada no presenta datos dudosos altos ni bajos, por lo que no hubo necesidad de retirar ningún dato de la serie disponible.

Al respecto, el Titular, de las quince (15) estaciones solo escogido a la estación Laguna Surasaca, que solo tiene 24 años de registro, para analizar la precipitación máxima en 24 horas de la zona de estudio, así mismo señala que se realizó una evaluación de la calidad de la data mediante el análisis de datos dudosos. Ante esta información, se solicita al Administrado que para el análisis de la precipitación utilice toda la información de las otras estaciones y la metodología que corresponda, para extender a más de 30 años, por cuanto existe más información disponible. Así mismo presentar el análisis de la calidad de la información, conforme señala, así como también el análisis climático correspondiente de este elemento meteorológico, que pueda influir a la vulnerabilidad del proyecto, que de ser el caso presentar las medidas de mitigación.

Respuesta

- Se actualizó la Sección 3.2.1 Clima y meteorología, subsección 3.2.1.1 Análisis de parámetros meteorológicos, ítem Precipitación máxima en 24 horas, se describe el criterio de selección de la estación Laguna Surasaca sobre las quince (15) estaciones cercanas al área de estudio, cuya justificación se basa en la extensión de datos, así como en la altitud y cercanía a la zona del proyecto.
- En relación con la solicitud de contar con una serie de más de 30 años de datos considerando la metodología que corresponda, se procedió con la indagación de una estación que conserve similitud en términos espaciales y estadísticos (media y desviación estándar) con la estación Laguna Surasaca. La estación seleccionada fue Surasaca Alta, ambas estaciones presentan una diferencia altitudinal de 21 metros y una distancia de separación de 700 metros; las magnitudes promedio de precipitación máxima en 24 horas de Laguna Surasaca (1995-2020) alcanza 20,7mm con una desviación estándar de 4.8mm y para Surasaca Alta (1967-1985) un promedio de 24,7mm con una desviación estándar de 3,8mm. Bajo estos criterios, se estructuró la serie total de 43 años de registro histórico de precipitación máxima en 24 horas. Esta serie se somete a los análisis estadísticos de datos dudosos que se adjuntan en el Anexo F.1 del Anexo 3.2.3 (Actualización Hidrológica UM Raura de Soporte a la 3ra MEIA) del Capítulo 3.

Con la data de 43 años se realiza el ajuste a la función de distribución de probabilidades para determinar los valores de precipitación máxima para diferentes periodos de retorno, la función de mejor ajuste fue Log – Normal 2 parámetros. Este ajuste fue realizado mediante la prueba de bondad de ajuste Smirnov-Kolmogorov para un nivel de significancia de 5% de probabilidad, el cual se presenta el Anexo F.2 del Anexo 3.2.3.

Información complementaria

El Administrado ha utilizado la información de precipitación máxima en 24 horas de las estaciones Surasaca Alto (1967/1985, altitud 4600) y Laguna Surasaca (1996/2019, altitud 4400); para ello ha juntado las dos estaciones mencionando que son estaciones cercanas, Esta información se ubica en el archivo pdf: Anexo 3.2.3 Actualización Hidrológica U.M. Raura de soporte a la 3ra MEIA, página 191 (Folio 17).



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

Teniendo en consideración que el proyecto se ubica entre 4300 a 4700 y tratándose de descargas máximas cualquier aumento en la precipitación, el volumen a evacuar se considera muy importante y por lo tanto la estación elegida sería Surasaca Alto. Esta estación tiene menor registro, sin embargo, la Hidrología nos proporciona metodologías para completar y extender información con estaciones circundantes, por lo que se solicita al Administrado utilizar la información de Surasaca Alto y completar/extender con las estaciones circundantes, con metodologías de regresión, U.S. National Weather Service (WS), etc. Por este motivo no se ha resuelto esta observación.

En la tercera información complementaria

En la ruta M-MEIAD-00214-2022 V10 MEIAd Raura\02. Contenido TDR\03. LB en el archivo pdf: 65-Anexo 3.2.3-compressed, en la sección 3.1.3 Precipitación máxima en 24 horas, localizado en las páginas foliadas 39-2024 a 43-2024 (págs. 66/70). En esta sección el Administrado ha reformulado la completación de esta precipitación teniendo en consideración la Tabla 3.6a, en donde se observan 15 estaciones con diversos registros, completándose solo 10 estaciones, teniendo en consideración ciertos criterios: Periodos desde 1990, hasta una distancia de 65 km en relación con el ámbito de estudio y contar con por lo menos 20 años de registros a más.

Esta información fue completada mediante el método del Servicio Meteorológico Nacional de EE.UU. (U. S. Weather Service).

Observación absuelta

7.8. Observación N° 8.

En la Sección: Hietograma de Diseño, el Administrado señala: Para estimar la distribución temporal de la precipitación se aplicó el método del bloque alterno (Chow, 1994) utilizando las curvas de IDF estimadas previamente (Cuadro 3.2.6). Los hietogramas de diseño fueron estimados en incrementos de 30 minutos para una tormenta de 24 horas de duración con varios periodos de retorno (2, 5, 10, 50, 100 y 500 años). En el Gráfico 3.2.4 se presentan el hietograma de diseño para un periodo de retorno de 10 años, los demás hietogramas y los cálculos realizados se presentan en el Anexo F.4 del Anexo 3.2.3.

Al respecto, el Titular ha realizado los hietogramas de diseño para una tormenta de 24 horas de duración. En este caso, se solicita para duraciones menores, de acuerdo al tiempo de concentración de las unidades hidrográficas en donde se ubica las áreas de estudio y el proyecto, por cuanto este tiempo de concentración depende de la longitud total del cauce principal y que debe estar acorde con las características de las unidades hidrográficas.

Respuesta

Se ha realizado los hietogramas de diseño de acuerdo con el tiempo de concentración de las unidades hidrográficas en donde se ubica las áreas de estudio y la UM Raura. Los hietogramas se muestran en el Anexo F.4 del estudio hidrológico (Anexo 3.2.3). Los hietogramas de diseño se reportan siguiendo los tiempos de concentración de microcuencas, cuyas duraciones se establecen desde 0.5 horas hasta 24 horas para los periodos de retorno de 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 y 500 años.

Información complementaria

Los hietogramas que se presentan en el Anexo F.4 están presentados en forma indistintamente para diferentes tiempos de concentración, pero no se señala el nombre propio a quien pertenece, es decir a que unidad hidrográfica corresponde cada una de ellas, de acuerdo a su tiempo de concentración. Se solicita al Administrado que especifique en

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

cada hietograma a la unidad hidrográfica que pertenece con su respectivo Tc y además, teniendo en consideración que no se ha resuelto la observación 7, esta observación no se ha resuelto.

En la tercera información complementaria

En la ruta M-MEIAD-00214-2022 V10 MEIAd Raura\02. Contenido TDR\03. LB en el archivo pdf: 65-Anexo 3.2.3-compressed, en la sección 3.1.5 Histograma de Diseño, en las páginas foliadas 48-2024 a 49-2024 (págs. 75/76), desarrollando los hietogramas de diseño mediante la metodología de Bloques Alternos, para diversos periodos de retorno, de acuerdo a sus tiempos de concentración, presentados en las Tablas K.1.2 y K.2.2, ubicadas en las páginas foliadas 3 y 14 (págs. 1099 y 1110), respectivamente.

Observación absuelta

7.9. Observación N° 9.

En la sección Isotermas, igual manera que la Isoyetas, se solicita al Administrado que realice un ajuste de la altitud con la temperatura media anual, de las estaciones utilizadas con la finalidad de conocer la relación que tiene este elemento meteorológico con la altitud; para ello tener en consideración los test estadísticos. Así mismo presentar en el documento del MEIA (Capítulo 3 Línea base) el mapa de Isotermas en coordenadas UTM. En este caso del análisis de la temperatura, debe realizarse con una información de 20 años a más, por cuanto en la zona se ubican glaciares, los mismos que están en retroceso.

Respuesta

En la sección 3.2.1.1 se añadió el ajuste de la altitud con la temperatura media anual considerando aquellas estaciones con información de 20 años a más (Cerro de Pasco, Oyón, Chiquián y Yanahuanca). Resultando un coeficiente de determinación de $R^2 = 0,9906$, lo cual indica una relación inversamente muy fuerte entre la temperatura con la altitud. Por otro lado, se actualizó el Detalle 3.2.2 agregando las coordenadas UTM al mapa de isotermas.

Información complementaria

En el archivo pdf: Capitulo 3 (Texto) Capitulo III Linea Base, en la sección 3.2.1.1 Análisis de parámetros meteorológicos, en el Gráfico 3.2.7a, se presenta la relación de la temperatura media anual versus altitud, en donde presenta la relación de 04 estaciones (Yanahuanca, Chiquián, Oyón y Cerro de Pasco), con un $R^2 = 0.9906$ y en el Detalle 3.2.2 el Mapa de Isotermas media anual, considerando las estaciones Gerencia Wilmers, Cajatambo, Cerro de Pasco, Chiquián, Cochaquillo, Huallanca, Oyón, Picoy y Yanahuanca. Sobre esta respuesta, cabe mencionara lo siguiente:

- En esta observación el Administrado presenta la respuesta de esta observación 9, en el archivo pdf: Capítulo 3 (Texto) Capítulo III Línea Base y las respuestas de las otras observaciones presentadas líneas arriba fueron presentada en el archivo pdf. Anexo 3.2.3 Parte_1 Actualización Hidrológica UM Raura de Soporte a la 3ra. MEIA. Se solicita al Administrado que defina en cuál de los dos archivos se encuentran las respuestas definitivas de las observaciones, por cuanto trae a confusión.
- En el archivo pdf: Capítulo 3 (Texto) Capítulo III Línea Base Solo 04 estaciones están muy bien relacionadas con la altitud y en el mapa de Isotermas el Administrado añade otras estaciones sumando 09, incluyendo Gerencia Wilmers (carencia de calibración de instrumentos), Cerro de Pasco y Huallanca (estaciones muy lejanas, con las cuales ha realizado las isotermas. Porqué solo se analizó con 04 estaciones la relación altitud Vs

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

temperatura y el mapa de isotermas se realizó con 09 estaciones. Esta relación de las 09 estaciones se ubica en el archivo pdf. Anexo 3.2.3 Parte_1 Actualización Hidrológica UM Raura de Soporte a la 3ra. MEIA

- Debe absolverse la observación 3.

En la tercera información complementaria

En la ruta M-MEIAD-00214-2022 V10 MEIAd Raura\02. Contenido TDR\03. LB en el archivo pdf: 65-Anexo 3.2.3-compressed, en la sección 3.3 Temperatura, ubicado en las páginas foliadas 51-2024 a 56-2024 (págs. 78/83); el Administrado ha reformulado esta sección con información completada a un periodo común de 21 años (2000/2021) con 07 estaciones regionales y 01 local tales como: Chiquián, Cajatambo, Cerro de Pasco, Cochaquillo, Oyón, Picoy, Yanahuanca y Gerencia Wilmers; esta última es una estación local. Con estas estaciones se realizó la relación Altitud Vs Temperatura con un valor de $r = 0.968$ y con la cual se calculó la temperatura de la zona de estudio: los sectores Mina y Cashuacro. En la Figura 3.14 se presenta el Mapa de Isotermas.

En el Anexo D.3 se presenta las series Completadas de la Temperatura (pág. 694).

Observación absuelta

7.10. Observación N° 10.

En la sección Zonas de Vida, ubicado en el Ítem 3.2.1.2, se menciona que para conocer las zonas de vida que corresponden al área de estudio se usó el Mapa Ecológico del Perú, a escala 1:100000, (ONERN, 1976). Este mapa fue elaborado basado en el sistema de Clasificación de las Zonas de Vida del Mundo del Dr. Leslie R. Holdridge. La clasificación que comprende el sistema se distingue porque define en forma cuantitativa la relación que existe en el orden natural entre los factores principales del clima (biotemperatura, precipitación y humedad ambiental) y la vegetación. Esta clasificación se detalla en la Sección 3.3.2.2 y se aprecia en la Figura 3.3.2a y Figura 3.3.2b.

Al respecto, se señala que, en esta descripción de las zonas de vida, en la parte climática se ha repetido lo que señala dicho documento (ONER, 1976), por lo que se solicita al Titular que describa las zonas de vida con la información de campo y caracterizándolas climáticamente con los valores climáticos que se han analizado en este estudio.

Respuesta

En atención a la Observación 10 se precisa que la descripción detallada de las zonas de vida presente en el área de estudio se presenta en la Sección 3.3.2.2 "Zonas de vida". En este sentido, se modifica dicha sección incluyendo una descripción general sobre la flora local y una caracterización climática local de las zonas de vida a partir de los registros de biotemperatura (calculada a partir de la temperatura media) y precipitación en el área de estudio ambiental del Proyecto Raura, conforme a lo presentado en la Sección 3.2.1 y el Anexo 3.2.3 "Actualización Hidrológica UM Raura de Soporte a la 3ra MEIA".

Es importante mencionar que, al no contar con información de campo sobre los regímenes y condiciones meteorológicas específicos para cada zona de vida, se emplearon los valores de parámetros climáticos reportados en las estaciones meteorológica más próximas al área de estudio ambiental, conformadas por la estación local Gerencia Wilmers y la estación regional Oyón, así como las estimaciones meteorológicas de dichas temperatura y precipitación para el Sector Mina y Cashuacro, conforme a lo siguiente:



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

- a) Bosque húmedo - Montano Tropical (bh-MT): al ubicarse únicamente en el sur del área de estudio, se utilizó la data climática registrada en la estación Oyón para su caracterización, complementando de manera auxiliar con las estimaciones meteorológicas para el Sector Cashaucro.
- b) Nival Tropical (NT): al ubicarse únicamente en el norte del área de estudio, en zonas de mayor elevación, se utilizó la data climática registrada en la estación Gerencia Wilmers para su caracterización, complementando de manera auxiliar con las estimaciones meteorológicas para el Sector Mina.
- c) Páramo muy húmedo- Subalpino Tropical (pmh-SaT): al distribuirse a lo largo del área de estudio, se utilizó la data climática registrada en las estaciones Gerencia Wilmers y Oyón para su caracterización, complementando de manera auxiliar con las estimaciones meteorológicas para el Sector Mina y Cashaucro.
- d) Páramo pluvial – Subalpino Tropical (pp-SaT): al ubicarse únicamente en el norte del área de estudio, se utilizó la data climática registrada en la estación Gerencia Wilmers para su caracterización, complementando de manera auxiliar con las estimaciones meteorológicas para el Sector Mina.
- e) Tundra pluvial – Alpino Tropical (tp-AT): al ubicarse principalmente en el norte del área de estudio, en zonas de mayor elevación, se utilizó la data climática registrada en la estación Gerencia Wilmers para su caracterización, complementando de manera auxiliar con las estimaciones meteorológicas para el Sector Mina.

Información complementaria

En este caso el Administrado ha respondido que las estaciones climáticas utilizadas para caracterizar el clima son las estaciones de Oyón y Gerencia Wilmers, sin expresar los valores climáticos que corresponde a cada zona ecológica. Al respecto se debe mencionar que se ha solicitado la caracterización de las zonas climáticas del área de estudio, esta debe ser caracterizada teniendo en consideración la inclusión y mención de sus valores climáticos, teniendo como base las curvas isohietas e isotermas, siempre y cuando se resuelva las observaciones 3 y 5.

En la tercera información complementaria

En la ruta M-MEIAD-00214-2022 V10 MEIAd Raura\02. Contenido TDR\03. LB\126-Capítulo 3 (Texto), en la sección 3.3.2.2 Zonas de Vida, el Administrado ha reformulado esta sección de acuerdo con lo solicitado. Previamente resolvió las observaciones 3, 5 y 9; en donde en la Tabla 3.3.1a se puede observar que se ha reformado con los valores climáticos que le corresponde de acuerdo las isoyetas e isotermas.

Observación absuelta

7.11. Observación N° 11.

En la sección Eventos extraordinarios-Fenómenos El Niño y la Niña, el Titular señala: Para evaluar los efectos del fenómeno de El Niño y La Niña (ENSO) sobre la precipitación del área de estudio se usó los índices de monitoreo del clima (ICEN y C) del Perú, así como el Índice de Oscilación del Sur (SOI), de esta manera se analizó la influencia del ENSO considerando factores oceánicos (ICEN y C) y climáticos (SOI).

- El Índice Costero El Niño (ICEN) representa la variabilidad del clima regional en el este del Océano Pacífico ecuatorial, que incluye las zonas frente a Ecuador y norte del Perú.





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

- En Índice C resume la variabilidad asociada a El Niño y La Niña, representando el calentamiento superficial anómalo en el Pacífico Centro.
- El Índice de Oscilación del Sur (SOI) es una medida de fluctuaciones a larga escala de masas de aire en el Pacífico Tropical este y este durante los episodios de El Niño y La Niña.
- La Temperatura Superficial del Mar (TSM) del Pacífico Ecuatorial, la cual se ha usado históricamente para clasificar la intensidad de El Niño.

Llegando a la conclusión que no existen influencia de El Niño y La Niña con la precipitación del estudio.

Al respecto, aunque no se han presentado los cuadros con los valores de precipitación y temperatura de la zona de estudio, sin embargo, el Titular presenta los siguientes gráficos:

- Gráfico 3.2.13 Precipitación mensual Vs ICEN
- Gráfico 3.2.14 Precipitación mensual Vs C
- Gráfico 3.2.15 Precipitación mensual Vs SOI
- Gráfico 3.2.16 Precipitación mensual Vs TSM Niño 1+2
- Gráfico 3.2.17 Precipitación mensual Vs TSM Niño 3,4

En estos gráficos se puede apreciar que los índices encontrados con los fenómenos El Niño/La Niña presentados, por ejemplo, en el Gráfico 3.2.13 se puede apreciar que, en los años 1983, 1998, se observa que el Índice ICEN es 4, señalando que existe una relación de un Niño fuerte. Por tal motivo se solicita al Administrado que a los Gráficos se les coloque una leyenda y también presentar los cuadros de calificación de cada uno de los índices presentados para su evaluación, porque con ellos sabremos su intensidad.

Respuesta

Como se aprecia en la Sección 3.2.1, subsección 3.2.1.2, del Capítulo 3 de la modificación del EIA-d del proyecto, se actualizó del Gráfico 3.2.13 al Gráfico 3.2.17. En dicha actualización se agregó la leyenda solicitada a cada uno de los gráficos mencionados. Además, en el Anexo H de la actualización hidrológica (Anexo 3.2.3), se agregó los cuadros de calificación de cada uno de los índices (ICEN, C, SOI, TSM Niño 1+2 y TSM Niño 3,4).

Información complementaria

El Administrado ha realizado la respuesta en la sección 3.2.1 en donde ha presentado los gráficos 3.2.13 al 3.2.17 graficando los índices ICEN, C, SOI, TSM1+2 y 3,4; en donde en el eje de las ordenadas se observa los valores de los índices mencionados y en el eje paralelo al de las ordenadas se presenta el valor de la precipitación. Cabe mencionar que los índices mencionados no se pueden valorar con los valores de precipitación, por lo que en el eje paralelo debe presentar los valores de la precipitación, pero también en índices, que en este caso sería el índice de precipitación estandarizada SPI, para poder comparar y determinar la afectación o no del fenómeno El Niño/La Niña; que es lo que también se ha pedido. Por lo que se solicita al Administrado realice la comparación entre índices, así como también resolver la Observación 3, 5 y otras en las que están referidas a la temperatura y precipitación.

En la tercera información complementaria

En la ruta M-MEIAD-00214-2022 V10 MEIAd Raura\02. Contenido TDR\03. LB en el archivo pdf: 65-Anexo 3.2.3-compressed, en la sección 3.9 Evaluación del Fenómeno El Niño y la Niña-ENOS (folio: Página 65, junio 2024), el Administrado realiza el análisis



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

de los Índices del fenómeno El Niño y La Niña (ENSO), relacionando dichos índices con los Índices estandarizados (SPI), con los coeficientes de correlación en la Tabla 3.17, todos negativos y muy bajos, indicando, indicando que no existe influencia de estos fenómenos en la zona de estudio. Con esta información el Administrado ha resuelto esta observación.

Observación absuelta

7.12. Observación N° 12.

De acuerdo a la sección Análisis de tendencia de precipitación y temperatura, en la cual los modelos climáticos presentados: en los Gráficos 3.2.18 y 3.2.19 Series de tiempo de las proyecciones de precipitación y en los gráficos 3.2.20 y 3.2.21 series de tiempo de las proyecciones de temperatura, en todos ellos se puede observar un incremento sustancial de estos dos elementos meteorológicos, producto del cambio climático y de las acciones antrópicas que acelera más estos cambios. Ante esta situación se solicita al Administrado presentar los impactos potenciales y las actividades de mitigación, ante esta eminente vulnerabilidad a la zona del proyecto.

Respuesta

El análisis de tendencias de precipitación y temperatura de la Sección 3.14 del Anexo 3.2.3, dentro de los impactos potenciales se tiene la disminución de la precipitación media anual en un 6% y el aumento de la temperatura media anual de 1-2°C en la zona del proyecto afectará principalmente a través de una menor disponibilidad de recurso hídrico. Frente a estos inminentes cambios se propone las siguientes iniciativas:

Medidas de mitigación

Eficiencia energética, rumbo a la electromovilidad de vehículos y maquinarias de diverso tipo y sustitución de combustibles por energías renovables en algunos procesos mineros.

Medidas de adaptación

El menor consumo de agua continental a través de medidas de eficiencia y recirculación del recurso hídrico, así como el incremento del uso de agua aguas servidas tratadas, además, recarga artificial de acuíferos y evitar pérdidas en el proceso de recurso hídrico (evaporación, infiltraciones, etc.).

Además, en el Capítulo 6 se menciona con mayor detalle estos impactos y sus respectivas medidas de mitigación.

Información complementaria

El Administrado ha presentado dos medidas de mitigación, siendo la eficiencia energética a través de la electromovilidad y las medidas de adaptación relacionadas a la eficiencia del uso del agua, señalando además que en el Capítulo 6 se menciona con mayor detalle estos impactos y sus respectivas mitigaciones. Cabe mencionar que explique el Administrado a que procesos mineros está referido la eficiencia energética, así también la explicación como se realizará a las medidas de adaptación. Finalmente se señala que en el Capítulo 6 no se ha encontrado los detalles de estas medidas, solicitando la ubicación de la ampliación de estas medidas de mitigación.

Respuesta a la información complementaria

En la ruta M-MEIAD-00214-2022 V10 MEIAd Raura\02. Contenido TDR\06. EMA, en el archivo 178-Capitulo 6 (Texto), en la sección 6.2.2.2 Medidas de Mitigación, en la sección

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

Medidas de mitigación al Cambio Climático en las páginas foliadas 6-17 al 6-18 (págs. 26/27), el Administrado propone la eficiencia energética, con el cambio de combustible por energía renovables.

Asimismo, en la sección 6.2.4.2 Medidas relacionadas con la cantidad del agua, el Administrado ha incluido las medidas de adaptación al cambio climático, en las páginas foliadas 6-9 a 6-11 (págs. 62/64) las cuales están relacionadas con la disminución de la precipitación, proponiendo entre ellas la recirculación y/o reúso de agua, recarga artificial de acuíferos e impermeabilización de depósitos.

Habiendo el Administrado resuelto la Observación 09 que corresponde a la temperatura, y reformulado esta observación y haber presentado las medidas de mitigación para el caso del cambio climático, ha resuelto satisfactoriamente esta observación.

Observación absuelta

7.13. Observación N° 13.

En el Ítem 3.2.5 Hidrografía, se solicita al Administrado, presentar las Figuras 3.2.7a y 3.2.7 b, las cuales no se han ubicado. Presentar el Mapa de la delimitación de las unidades hidrográficas del estudio en coordenadas UTM y a escala conveniente, incluyendo los componentes del proyecto.

Respuesta: Como se aprecia el Capítulo 3 de la modificación del EIA-d del proyecto, se añadió la Figura 3.2.7a y la Figura 3.2.7.b. En estas figuras, se muestra la delimitación de las unidades hidrográficas del área de estudio en coordenadas UTM para el sector Mina y el sector Cashauro, respectivamente; se incluyó los componentes del proyecto.

En el Capítulo 3 (Figuras) Parte_1, el Administrado presenta lo solicitado relacionado a las Figuras 3.2.7a y 3.2.7b, en donde se puede observar la delimitación de las Unidades Hidrográficas del estudio en los sectores Mina y Cashauro.

Observación absuelta

7.14. Observación N° 14.

En el Ítem 3.2.6 Hidrología, Se solicita al Administrado que caracterice hidrológicamente a todas las unidades hidrográficas descritas en la hidrografía, caracterizando con sus caudales medios, mínimos y máximos y con los gráficos correspondientes. La base de información será la correspondiente de los caudales históricos y simulados de la zona de estudio, teniendo en consideración un periodo de por lo menos 30 años.

Respuesta

Como se aprecia en el acápite 4.1.1 de la actualización hidrológica (Anexo 3.2.3), se realizó la caracterización hidrológica de todas las unidades hidrográficas, tanto para el sector Mina como para el sector Cashauro.

Como se aprecia en la subsección 3.2.6.1 del Capítulo 3 de la modificación del EIA-d, del Gráfico 3.2.35 al Gráfico 3.2.37, se muestran los gráficos de caudales promedios, mínimos y máximos de las unidades hidrográficas del sector Mina.

Como se aprecia en la subsección 3.2.6.2 del Capítulo 3 de la modificación del EIA-d, del Gráfico 3.2.35 al Gráfico 3.2.37, se muestran los gráficos de caudales promedios, mínimos y máximos de las unidades hidrográficas del sector Cashauro.



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

Información complementaria

Teniendo en consideración que la Observación 15 no se ha resuelto plenamente en lo relacionado a los caudales promedios, esta absolución se resolverá, absolviendo la observación 15.

En la tercera información complementaria

En la ruta M-MEIAD-00214-2022 V10 MEIAd Raura\02. Contenido TDR\03. LB en el archivo pdf: 65-Anexo 3.2.3-compressed; en el Capítulo 4 Caracterización Hidrológica, el Administrado, habiendo resuelto la observación 12, se ha reformulado la caracterización hidrológica, tanto del sector Mina (09 microcuencas) y sector Cashaucro (03 microcuencas y 02 intercuenas). Esta información se detalla en las páginas foliadas Página 87- junio 2024 al 111- junio 2024 (págs.114 \138)

Asimismo, en la ruta M-MEIAD-00214-2022 V10 MEIAd Raura\ 02. Contenido TDR\03. LB\en el archivo pdf: 126-Capítulo 3 (Texto), en la sección 3.2.6.1 Sector Mina, en las páginas foliadas 3-137 al 3-144 (págs. 233/240), en donde se ubican los Cuadros 3.2.22, 3.2.23 y 3.2.24 en donde se presentan los caudales promedios mensuales; medios, mínimos y máximos, respectivamente.

En la sección 3.2.6.2 Sector Cashaucro, en las páginas foliadas 3-153 a 3-160 (págs. 249/256), en donde se ubican los Cuadros 3.2.29, 3.2.30 y 3.2.31 en los que se observa igualmente los caudales promedios mensuales: medios, mínimos y máximos, respectivamente.

Observación absuelta

7.15. Observación N° 15.

En el Ítem 3.2.6.1 Sector Mina, Modelamiento Hidrológico de Flujos promedios: En este Ítem el Administrado describe que ha realizado el modelamiento hidrológico de flujos medios para el Sector Mina o Zona operativa de la U.M Raura donde se llevan a cabo los procesos mineros. Señala además que en la zona operativa no se cuenta con información hidrométrica. Esto impide que se realice la calibración y validación del modelo hidrológico por un periodo mínimo de 05 años utilizando caudales medidos en las quebradas ubicadas en el área de estudio. Que en la Sección 4.3.3.1 del Anexo 3.2.3 se describe a detalle las características dinámicas hidrológicas correspondientes a la zona operativa.

Teniendo en consideración que la información histórica es muy importante para estimar caudales en la zona de estudio, se solicita al Administrado que describa la metodología secuencial del método hidrológico utilizado anexando la data de entrada al modelo, el proceso de cálculo, los resultados y la calibración respectiva con los test estadístico de ajuste del modelo, por cuanto en el Anexo 3.2.3 parte 1, sección 4.3.1 Caudales simulados, no existe ninguna descripción del proceso del modelo ni tampoco la calibración y validación.

Estimar el caudal producto de los deshielos y de las lagunas que constantemente están alimentando a las unidades hidrográficas, con la finalidad de conocer los verdaderos caudales producto de las precipitaciones.

Debido a la ubicación e importancia del proyecto, la simulación debe realizarse para un periodo de 30 años, con los cuales debe describir el régimen hidrológico de todas las unidades hidrográficas descritas en la Hidrografía y los balances hidrológicos respectivos. Así mismo el compromiso de instalar estaciones hidrométricas en sitios estratégicos, con la finalidad de obtener información histórica para los planeamientos hidrológicos futuros, sobre todo en esta época de cambio climático. Presentar la Data Histórica.



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

Con la información de caudales simulados, calibrados y validados, realizar los balances hídricos actuales y proyectados en todas las etapas del proyecto, de todas las unidades hidrográficas de la zona de estudio y de los dos sectores (sector mina y sector Cashaucro), a través de la disponibilidad al 75 %, demanda del proyecto, derechos de uso de terceros y caudal ecológico.

Respuesta

En la Sección 4.3, El Modelamiento hidrológico de flujos medios del Anexo 3.2.3. La secuencia de la metodología se explica a continuación:

En la zona operativa donde se tienen cuencas endorreicas, existen mediciones de niveles de agua de las lagunas. Estas mediciones han sido realizadas a nivel instantáneo y tienen un registro de aproximadamente 5 años.

Por ello, en la zona operativa se ha realizado el cálculo de los flujos medios aplicando el método del número de curva el SCS (Soil Conservation Service). Este método permite el cálculo de las aportaciones líquidas de las áreas de drenaje que contribuyen a las lagunas y quebradas. De esta forma se comparó y calibraron los niveles de agua medidos en las lagunas y los niveles de agua calculados en el entorno Goldsim haciendo uso del método de número de curva del SCS, ver detalle en la Sección 4.3.1 del Anexo 3.2.3 Estudio Hidrológico.

La calibración y verificación de caudales históricos simulados se presenta en la Sección 4.3.1.3 el sector Mina, ver Tabla 4.22. Los resultados se muestran en el Anexo O.1 y Anexo O.8.

En relación al caudal estimado producto de los deshielos se realizó una revisión al “Informe de los Glaciares y Lagunas en la Unidad Minera Raura” realizada por HIDROGLACS, durante los meses de marzo y setiembre del 2021, febrero y setiembre del 2022), marzo del 2023. A partir de esta información el flujo de deshielo es como una ratio de 4 l/s/km². Por otro lado, según la Sección 5.3.2.1 del Estudio Hidrológico, se encuentran las lagunas Niño perdido y Santa Ana alta que cuentan con aportes glaciares desde los nevados nevado Niño perdido (0.54L/s de aporte con tendencia a incrementarse según estudio glaciológico) y Nevado Flor de Loto (7L/s de aporte), respectivamente.

En la Sección 4.3.2.4 y Sección 4.3.2.5, se reporta los caudales de oferta validados por el modelo hidrológico para un periodo de 53 años y se ha caracterizado los caudales máximos, medios y mínimos para las microcuencas del área de estudio. Asimismo, en la Sección 4.4, se presenta el balance hídrico de las microcuencas.

Se ha propuesto la instalación de una estación hidrométrica luego de la captación en Cashaucro.

Información complementaria

- Efectivamente en el archivo pdf: Anexo 3.2.3 Parte_1 Actualización Hidrológica U.M Raura de soporte a la 3era. MEIA (página 177 Foliado 155) se ubica la Sección 4.3 Modelamiento Hidrológico de Flujos Medios, en donde señala que se utilizó el Goldsim 2010, mediante el método de Número de Curva del SCS (Soil Conservation Service) y en el sector Mina de la U.M Raura y para el Sector Cashaucro donde se ubica la C.H de Cashaucro. En el Sector Mina se tiene mediciones de niveles de agua de las lagunas en un periodo de aproximadamente 05 años y sector Cashaucro se tiene un registro hidrométrico de caudales derivados y turbinados del periodo 2001 al2021, proporcionados por Raura.



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

- Teniendo en consideración que se necesita información hidrométrica histórica para la calibración y validación se solicita al Administrado que presente tabulado mensualmente y por año la información histórica y simulada para cada unidad hidrográfica y sus respectivos estadísticos para valorar los resultados. Así mismo para la simulación de caudales promedios que proviene de la precipitación, para ello debe resolverse las observaciones 3 y 5.
- No se ha evaluado el Balance Hídrico solicitado, actual y proyectado en cada una de las etapas del proyecto, por cuanto se tienen observaciones referentes a la disponibilidad hídrica, por lo que el Administrado deberá resolver lo relacionado a la simulación de los caudales medios y realizar los balances respectivos.
- Precisar en coordenadas UTM la propuesta de la instalación de una estación hidrométrica.

En la tercera información complementaria

En la ruta M-MEIAD-00214-2022 V10 MEIAd Raura\02. Contenido TDR\03. LB en el archivo pdf: 65-Anexo 3.2.3-compressed, en la sección 4.3 Modelamiento Hidrológico de Flujos Medios, en la página foliada 173-junio 2024 a la página 179-Junio 2024 (página 200/206) utilizando para el sector Cashaucro se utilizó el modelo WEAP, con la calibración mediante los caudales derivados o turbinados de la C.H (2001/2021). Para el sector mina se utilizó el método de la Curva número en el entorno GOLDSIM, comparándose los niveles de agua calculados con los niveles medidos.

En la sección 4.3.1.4, el Administrado presenta la Calibración y Validación del modelo-Condición Actual mediante el modelo Goldsim, calibración por niveles para las lagunas Santa Ana Baja y Caballococha y calibración por caudales a la salida de la laguna Patarcocha.

En la sección 4.3.1.5 Flujos medios simulados en condición actual y en la sección 4.3.1.6 Flujos medios simulados proyectados.

En la sección 4.3.1.6.1 Flujos medios simulados proyectados en Etapa Construcción, sección 4.3.1.6.2 Flujos medios simulados proyectados Etapa operación y en la sección 4.3.1.6.3 Flujos medios simulados proyectados Etapa Cierre. Esta información se ubica en las páginas foliadas: página 180-junio 2024 a la página 191-Junio 2024 (págs. 207/218). Los detalles se ubican en los siguientes Anexos:

- En el Anexo O.1 se presenta los Registros de Caudales Históricos (página 3023) y en el Anexo O.2 se presentan los Registros de Niveles Históricos (página 3047).
- En el Anexo O.3 se presentan los Registros de Aforos A21 Sector Mina (Temporada Seca), (página 3061).
- Anexo O.4 Registro de Aforos A21 Sector Mina (Temporada Húmeda), (página 3173)
- Anexo O.5 Registro de Aforos A21 Sector Mina (Temporada Seca), (página 3264)
- Anexo O.6 Registro de Aforos A21 Sector Cashaucro (Temporada Húmeda), (página 3328)
- Anexo O.7 Registro de Aforos A21 Sector Cashaucro (Temporada Seca), (página 3404)
- Anexo O.8 Consumo de Agua por la Central Cashaucro (página 3469)
- Anexo P Flujo Medios (página 3473): Anexo P.1 Flujo medios Sector Mina (página 3474) y Anexo P.1.1 Calibración de Flujos Medios (página 3475)
- Anexo P.1.2 Flujos Medios Sin Proyecto (página 3518)
- Anexo P.1.2.2 Persistencia de caudales – Condición sin proyecto (página 3539)
- Anexo P.1.3 Flujos Medios con proyecto sector Mina (página 3551)



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

En la sección 4.4 Balance Hídrico de microcuencas, ubicada en las páginas foliadas 213-Junio2024 a página 271-Junio 2024(págs. 240/298). Los detalles de los balances se ubican en los siguientes Anexos:

- Anexo P.2.3 Balance Hídrico Sin Proyecto (página 3618)
- Anexo P.2.2 Flujos medios con proyecto
- Anexo P.2.2.3 Balance Hídrico-Operación (página 3637)
- Anexo P.2.2.4 Balance Hídrico-Cierre (página 3642)
- Anexo P.2.2.5 Balance Hídrico-Construcción (página 3647)
- Anexo P.5 Q ecológico (página 3700)

Con esta información reformulada, en donde el Administrado absolvió primeramente la observación 09 y luego la aplicación de los modelos de generación de caudales medios, se ha resuelto esta observación en forma satisfactoria.

Observación absuelta

7.16. Observación N° 16.

En la sección: Modelamiento hidrológico de flujos máximos. Se solicita al Titular que antes del desarrollo de esta sección de caudales máximos tiene que resolver las observaciones 7 y 8 relacionadas a la precipitación máxima en 24 horas. Así mismo presentar la data histórica y la metodología para estimar el caudal base para cada unidad hidrográfica, información de entrada para el cálculo de los caudales máximos.

Presentar en la simulación de las descargas máximas la calibración del modelo, caso contrario utilizar dos metodologías más, para escoger la que mejor resulte a la realidad del proyecto, con las mediciones más convenientes.

Respuesta

Respecto a la metodología para el cálculo del caudal base, para el sector Mina (sección 3.2.6.1) el flujo base se calculó considerando la suma del aporte de agua subterránea a las quebradas principales de las diferentes microcuencas y la presencia del flujo de vertimiento. Por otro lado, para el sector Cashaucro (sección 3.2.6.2), el flujo base se estableció a partir de las diferentes campañas de campo, en la que se identificó los principales patrones de flujo e identificación de afloramientos hacia la superficie. La data histórica de flujo base se puede apreciar en el Cuadro 3.2.27 y Cuadro 3.2.35 para el sector Mina y Cashaucro, respectivamente.

La calibración del modelo se realizó a partir de la verificación de la sección hidráulica medido en campo. El detalle del proceso de calibración se aprecia en la sección 4.5.1.5 y sección 4.5.2.5 del Anexo 3.2.33.2.6.1 (Actualización hidrológica UM Raura de Soporte a la 3ra MEIA) para el sector Mina y Cashaucro, respectivamente.

Información complementaria

Se ha evaluado la sección 3.2.6.1 referida al Modelamiento hidrológico de flujos promedios (página 201, foliada 3-113): ubicada en el archivo pdf: Capitulo 3 (Texto) Capitulo III Linea Base. En los Cuadros 3.2.27 y 3.2.38 (no en el Cuadro 3.2.35 que menciona el Administrado), se encuentran los resultados de los valores del flujo base. En el Cuadro 3.2.27 incluye la descarga de PTARI'S como flujo base, el cual no corresponde como flujo base (es el caudal de las aguas subterráneas), sería un flujo adicional.



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

Así mismo menciona que en el Cuadro 3.2.27 y 3.2.35 (3.2.38) se tiene la data histórica, sin embargo, esta no correspondería a la data histórica, por lo que se solicita anexar y la metodología para obtenerla.

Cabe mencionar que para el modelamiento hidrológico se ha dispuesto de la precipitación, la misma que tiene observaciones, tal como la observación 3 y 5.

En la tercera información complementaria

En la ruta M-MEIAD-00214-2022 V10 MEIAd Raura\02. Contenido TDR\03. LB en el archivo pdf: 65-Anexo 3.2.3-compressed, en la sección 4.5 Modelamiento hidrológico de flujos máximos, el Administrado presenta la metodología del cálculo de los caudales máximos, para los sectores Mina (subsección 4.5.1) y Sector Cashaucro (subsección 4.5.2). Para ello ha utilizado el software HEC-HMS, estimando los caudales máximos para diferentes periodos de retorno, en ambos casos fue verificado mediante la huella máxima.

Esta información se ubica en las páginas foliadas página 272-Junio 2024 /página 317-Junio 2024 (págs. 299/344).

El Administrado ha reformulado esta observación, absolviendo primeramente las observaciones 07 y 08 y luego ha procedido al cálculo de las descargas máximas del proyecto.

Observación absuelta

7.17. Observación N° 17.

En el CAPÍTULO 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, ítem 2.11 Descripción de la etapa de construcción, numeral 2.11.2.3 Depósitos de material estéril (DME), el administrado manifiesta respecto al material estéril que se generará durante el desarrollo de las labores subterráneas de mina, de manera conservadora, que dicho material estéril a manejar tendrá potencial de generación de acidez, situación que se ha contemplado en el diseño de los DME.

En el sistema de subdrenaje también indica lo siguiente: “Para la implementación del sistema de subdrenaje, una vez conformada la superficie de cimentación de los DME, se realizará la excavación de zanjas para su implementación como red de subdrenes bajo una configuración tipo espina de pescado. Además, en la superficie de cimentación del apilamiento, se colocará una capa impermeable”.

Complementariamente también en el Anexo 3.2.4 Estudio Hidrogeológico de soporte a la 3ra MEIA, ANEXO L Estudio Factibilidad - Evaluación Hidrogeológica Depósitos de Material Estéril, en el ítem 6.2 Recomendaciones, ponen la siguiente recomendación: “Dadas las características hidráulicas de los materiales donde se proyectan los depósitos (Gerencia, Raura Nueva, Nueve Ucuro III, Hidro I e Hidro II), los cuales permiten y favorecen a los procesos de infiltración y los cuales implicaría cuerpos de agua, se recomienda la implementación de sistemas de colección de dichos flujos y la integración al manejo de aguas de contacto. Asimismo, se recomienda el mejoramiento de la fundación para reducir la permeabilidad del medio y evitar que las infiltraciones alcancen el sistema de flujo subterráneo”; sin embargo, en la descripción de estos componentes (DMEs) el Titular no ha considerado ni descrito como se realizará la impermeabilización y que medidas de control y monitoreo de las aguas subterráneas.

Al respecto, el Titular deberá presentar la descripción de la impermeabilización y su relación con el sistema de subdrenaje considerado para la recolección de las aguas de infiltración y su calidad, incluyendo las medidas para el tratamiento de las aguas colectadas, de los



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

componentes en cuestión (DMEs). Asimismo, deberá proyectar piezómetros de control aguas arriba y aguas abajo de dichos depósitos de material para monitorear el agua subterránea, por la posibilidad que se produzca infiltración de aguas acidas por lixiviación de los materiales puestos en dichos depósitos, por acción de las lluvias. Adjuntará los planos y perfiles o secciones correspondientes con sus características constructivas y geotécnicas donde se incluya la impermeabilización, a escala adecuada, debidamente suscritos y georreferenciadas.

Respuesta

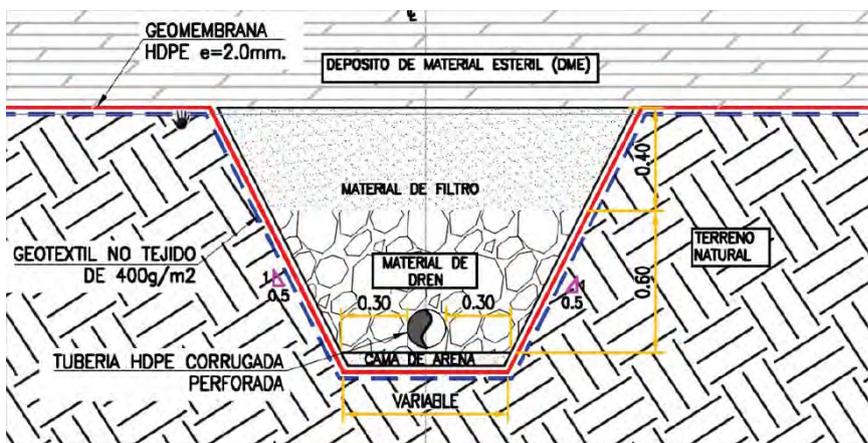
El Titular indica que ha actualizado la Sección 2.11.2.3 con la descripción de los DME conforme con la actualización del informe de diseño presentado en el Anexo 2.10.2 y los planos del mismo, lo que incluye la implementación de un sistema de impermeabilización de la base de los depósitos con geosintéticos (geomembrana y geotextil no tejido) y de un sistema de subdrenaje (tuberías con configuración tipo espina de pescado). Esto permitirá que los flujos de precipitación directa sobre los DME, que corresponderán entonces a aguas de contacto, sean captados por los subdrenes y derivados momentáneamente a pozas de colección al pie de los DME, desde donde se derivarán a las PTARI para su tratamiento.

Respecto a la presente observación el administrado ha presentado información respecto a lo solicitado; es así que, indican la secuencia constructiva de los DME donde incluye las siguientes actividades:

- Construir la infraestructura de manejo de agua de no contacto (canales) (obras civiles).
- Retirar el material no competente de la fundación (movimiento de tierras).
- Perfilar el terreno destinado para DME según indican los planos (movimiento de tierras).
- Construir el sistema de impermeabilización (protección) conformado por dos capas de geotextil no tejido, una de geomembrana y una de material granular de protección, así como la red de tuberías del sistema de subdrenaje (instalación de sistemas SMPE&I).
- Construir las cunetas y canales para agua de contacto (obras civiles).

A continuación, se adjunta un croquis sobre el perfil constructivo, donde se puede observar el sistema de impermeabilización de los DME, así como la geomembrana y las tuberías de espina de pescado, de acuerdo con lo solicitado.

Figura 9. Sección transversal típica de los subdrenes de los DME



Fuente: Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Unidad Minera Raura.

Observación absuelta

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 3699A109



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



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

7.18. Observación N° 18.

En el CAPÍTULO 6 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL, ítem 6.2 Plan de Manejo Ambiental, 6.2.4 Programa de manejo de agua (superficial y subterránea), en el numeral 6.2.4.1 Medidas relacionadas con la calidad del agua, el administrado en lo que respecta a los Depósitos de desmonte (DME) y su Sistema de drenaje y subdrenaje indica que: “una vez conformada la superficie de cimentación, se realizará la excavación de zanjas para su implementación como red de subdrenes bajo una configuración tipo espina de pescado. Además, en la superficie de cimentación del apilamiento, se colocará una capa impermeable”. Como se puede observar no indica detalladamente en que consiste esta impermeabilización, sus características y funcionamiento.

El administrado en el Capítulo 6.0 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL numeral 6.2.4.1 Medidas relacionadas con la calidad del agua, en lo relacionado a las Medidas de Prevención y Mitigación de los DMEs deberá incluir la descripción del sistema de impermeabilización a utilizarse y su funcionamiento en estos depósitos, para evitar la infiltración de aguas acidas, hacia la napa freática.

Respuesta

El Titular ha incluido la impermeabilización de los DME en las medidas de manejo relacionadas con la calidad del agua. Asimismo, se ha ampliado la cantidad de piezómetros de control aguas arriba y aguas abajo de los DME (sección 6.3.1.9).

Respecto a la presente observación el administrado ha considerado lo solicitado; es así que, el sistema de subdrenaje de los DME Planta Concentradora, Gerencia, Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucro II, Hidro 1B e Hidro 2B, una vez conformada la superficie de cimentación, se realizará la excavación de zanjas para su implementación como red de subdrenes bajo una configuración tipo espina de pescado. Además, en la superficie de cimentación del apilamiento, se colocará una capa impermeable de geosintéticos, (sección 2.11.2.3). Las aguas de contacto captadas por el sistema de subdrenaje serán conducidas hacia pozas de sedimentación ubicadas al pie de los mismos DME, y de allí mediante tuberías hacia las infraestructuras que derivan finalmente el agua de contacto hasta las PTARI correspondientes. Estos flujos serán conducidos por gravedad, salvo en el caso de los DME Hidro 1B e Hidro 2B, donde será por bombeo. Así también, complementará la red piezométrica que actualmente maneja la U.M. Raura, con piezómetros que se ubicarán tanto aguas arriba como aguas abajo de la ubicación de los componentes propuestos en la presente MEIA, servirán para registrar temporalmente las condiciones naturales (estaciones ubicadas aguas arriba), así como las posibles variaciones que pudiesen surgir por el laboreo minero (estaciones ubicadas aguas abajo).

Por lo indicado en el párrafo anterior el administrado ha cumplido con presentar lo solicitado que son las Medidas de Prevención y Mitigación de los DMEs deberá incluir la descripción del sistema de impermeabilización a utilizarse y su funcionamiento en estos depósitos, para evitar la infiltración de aguas acidas, hacia la napa freática.

Observación absuelta

7.19. Observación N° 19.

En el CAPÍTULO 6 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL, ítem 6.2 Plan de Manejo Ambiental, 6.2.4 Programa de manejo de agua (superficial y subterránea), numeral 6.2.4.2 Medidas relacionadas con la cantidad del agua, el administrado manifiesta que el cono de abatimiento generado por el desarrollo de las labores subterráneas no tendrá una incidencia significativa sobre los flujos de lagunas, bofedales ni manantiales; ya que el efecto es localizado. Es por ello que no se proponen medidas específicas para estos efectos,





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

adicionales a las contempladas como parte del diseño de ingeniería de las instalaciones existentes y propuestas; sin embargo, en la caracterización de impactos ambientales en la evaluación de impactos relacionados al agua subterránea indica que: “La interceptación de la napa freática y alteración del régimen hidrogeológico resulta en un potencial descenso de la carga hidráulica de los cuerpos de agua que se encuentran en el área de influencia ambiental hidrogeológica del proyecto, lo que se denomina comúnmente como el área de abatimiento o cono de depresión del nivel freático. En general, cuerpos de agua como manantiales y/o ríos (quebradas), lagunas y bofedales podrían ser susceptibles a dicha alteración (reducción de aporte del agua subterránea a la superficie). Es decir, el descenso de la carga hidráulica en estos cuerpos de agua resultaría en dos potenciales impactos: (i) reducción de flujo base en cuerpos lénticos (ríos o quebradas) y cuerpos lóticos (lagunas), y (ii) alteración de cuerpos de agua como manantiales y bofedales”; como se puede observar si está considerando en la evaluación de impactos al descenso de las aguas subterráneas por el laboreo minero subterráneo.

De acuerdo a lo indicado en el párrafo anterior el Titular minero debe considerar en el Plan de manejo Ambiental a las Aguas Subterráneas donde pondrá las Medidas de prevención, mitigación y/o eventual compensación respecto de la disminución o cambios en los flujos base de manantiales, lagunas y bofedales ubicados alrededor de la mina sobre todo los que están dentro del área del cono de abatimiento potencial que se formará por el desarrollo de las labores subterráneas.

Respuesta

En base a las respuestas para las observaciones 41a y 41b (leer respuestas para más detalle), se reitera que no se tendrá incidencia significativa en manantiales, lagunas y bofedales ubicados alrededor de la mina, incluyendo las que están dentro del área del cono de abatimiento potencial que se formará por el desarrollo de las labores subterráneas, ya que, estos cuerpos de aguas, como resultado del Estudio hidrogeológico (Anexo 3.2.4), estarían desconectados del sistema de flujo subterránea. Por lo tanto, las medidas de prevención y mitigación que se abordan en la sección 6.2.4.2, ya consideran la evaluación de los cuerpos de agua mencionados.

Con respecto a medidas de compensación, esto solo aplicaría en el caso de que se identifiquen daños o perjuicios causados al ambiente por impactos ambientales negativos de carácter significativo (esto entendido como impactos calificados como altos y/o de carácter relevante), y acorde a la sección 5.3.2.7, el impacto por infiltración de agua subterránea es de carácter moderado. Por lo tanto, no aplicaría medidas de compensación.

Respecto a la presente observación el administrado ha dado respuesta donde manifiesta que se han considerado las medidas de manejo relacionadas con la cantidad del agua y corresponden a medidas de prevención y medidas de mitigación que se implementarán de manera secuencial y transversal con las medidas de manejo para la calidad del agua

Las Medidas relacionadas con la cantidad del agua donde se encuentran medidas de prevención de los impactos sobre los niveles de agua en bofedales aquí explica que según lo indicado en la Sección 7.6.2 del Anexo 3.2.4, los humedales HUM-04, HUM-05, HUM-06, HUM-07, HUM-08 y HUM-09 se encuentran desconectados del sistema profundo de flujo subterráneo, por lo que no se consideran medidas de prevención ni mitigación para estos humedales, ya que no existirá ningún impacto a la afectación de estos humedales, sino un riesgo. Asimismo, indica que el cono de abatimiento generado por el desarrollo de las labores subterráneas no tendrá una incidencia significativa sobre los flujos de lagunas, bofedales ni manantiales; ya que el efecto es localizado. Es por ello que no se proponen





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

medidas específicas para estos efectos, adicionales a las contempladas como parte del diseño de ingeniería de las instalaciones existentes y propuestas.

Con respecto a las Medidas relacionadas con la calidad del agua, el administrado manifiesta que todos los flujos de agua de contacto que pudieran generar los componentes operativos de la U.M. Raura serán colectados, para lo cual, los componentes del proyecto que lo requieren contarán con los respectivos sistemas de impermeabilización y/o estructuras hidráulicas de subdrenaje y/o drenaje, según cada caso.

En el caso específico para la implementación del sistema de subdrenaje de los DME Planta Concentradora, Gerencia, Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucro II, Hidro 1B e Hidro 2B, una vez conformada la superficie de cimentación, se realizará la excavación de zanjas para su implementación como red de subdrenes bajo una configuración tipo espina de pescado. Además, en la superficie de cimentación del apilamiento, se colocará una capa impermeable de geosintéticos, tal como se describe en la sección 2.11.2.3. Las aguas de contacto captadas por el sistema de subdrenaje serán conducidas hacia pozas de sedimentación ubicadas al pie de los mismos DME, y de allí mediante tuberías hacia las infraestructuras que derivan finalmente el agua de contacto hasta las PTARI correspondientes. Estos flujos serán conducidos por gravedad, salvo en el caso de los DME Hidro 1B e Hidro 2B, donde será por bombeo. De manera similar, con respecto a las aguas de infiltración o subdrenaje del DME Suchsapá, se cuenta infraestructura de captación, colección y bombeo

Como se puede observar en los párrafos anteriores el administrado ha cumplido con lo solicitado sobre considerar en el Plan de manejo Ambiental a las Aguas Subterráneas incluyendo las Medidas de prevención, mitigación y/o eventual compensación respecto de la disminución o cambios en los flujos base de manantiales, lagunas y bofedales, así como en la variación de su calidad.

Observación absuelta

7.20. Observación N° 20.

En el CAPÍTULO 6 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL, ítem 6.3.1 Programa de monitoreo ambiental, el administrado no ha considerado todas las fuentes que se verán afectadas por el descenso del nivel freático a consecuencia del laboreo minero subterráneo es decir todas las fuentes que se encuentran dentro del cono de depresión, así también no ha considerado tener puntos de monitoreo gradiente arriba y abajo de los componentes del proyecto.

Es importante que el titular minero en el Programa de Monitoreo Ambiental incluya estaciones de monitoreo aguas arriba y aguas abajo de los depósitos de Material Estéril, deberá considerar también como estaciones de control los manantiales y bofedales que se ubican dentro del cono de depresión que se incrementará por la profundización de la mina, a fin de llevar el control de la calidad y el nivel del agua subterránea influenciadas por la presencia de estos componentes y por el desarrollo del laboreo subterráneo, y de esta manera cumplir con lo que estipulan los Términos de Referencia Comunes para los Estudios de Impacto Ambiental Detallados (categoría III) de Proyectos de Explotación, Beneficio y Labor General Mineros Metálicos a Nivel de Factibilidad, que indican lo siguiente: Monitoreo de calidad de agua subterránea: Considerar estaciones de monitoreo gradiente arriba y abajo o en los alrededores de los componentes del proyecto (depósito de relaves, desmonteras, pad de lixiviación, pozas de solución, tajo. mina, etc.) con potencial de infiltración de efluentes hacia el agua subterránea. De ser el caso, considerar estaciones de monitoreo en manantiales y/o bofedales. La red de monitoreo propuesta deberá ser consistente con la red de línea base.



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

Respuesta

El Titular considera que el programa de monitoreo actual ya ha incluido a los principales cuerpos de agua, como manantiales y bofedales, que podrían verse afectados por el abatimiento de las aguas subterráneas debido a las actividades mineras, por lo cual no se requiere la inclusión de más puntos de monitoreo. El monitoreo se llevará a cabo de acuerdo con la frecuencia mensual y trimestral de acuerdo con los tipos de parámetros a monitorear, tal como se aprobó en el PIA de la Unidad Minera Raura y según se muestra en la Tabla 6.3.2 se ha establecido para abordar las preocupaciones de las comunidades locales y garantizar una detección temprana de posibles impactos. En conclusión, el programa de monitoreo actual ya cumple con la inclusión de los cuerpos de agua relevantes y la frecuencia adecuada de monitoreo para abordar las inquietudes de las comunidades.

Respecto a la presente observación el administrado ha presentado información, la cual da a conocer el programa de monitoreo actual ya ha incluido a los principales cuerpos de agua, como manantiales y bofedales, que podrían verse afectados por el abatimiento de las aguas subterráneas debido a las actividades mineras. El monitoreo lo llevará a cabo de acuerdo con la frecuencia mensual y trimestral de acuerdo con los tipos de parámetros a monitorear y según se muestra en la Tabla 6.3.2 se ha establecido para abordar las preocupaciones de las comunidades locales y garantizar una detección temprana de posibles impactos. En conclusión, el programa de monitoreo actual cumple con la inclusión de los cuerpos de agua relevantes y la frecuencia adecuada de monitoreo para evitar conflictos con las comunidades.

En la Figura 6.3.6 muestra la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea (anexo de figuras capítulo 6) donde se observa la ubicación aguas arriba y aguas abajo de los componentes del proyecto. La descripción de los parámetros, normativa, frecuencia, etapa y reporte se han desarrollado en las Secciones 6.3.1.6, 6.3.1.8 y 6.3.1.9 del Capítulo 6.

El administrado ha incluido bofedales en el programa de monitoreo, como Bof-01 (HUM-01) y M04 (HUM-14), que se encuentran cerca de lagunas y manantiales, a pesar de no estar ubicados en áreas de cono de abatimiento o pluma de contaminación, su inclusión se justifica debido a su proximidad a cuerpos de agua en la zona de influencia del proyecto. De igual forma los manantiales ubicados en zonas cercanas áreas afectadas por plumas de contaminación estimadas e isodescenso del nivel freático, como MA-009, MA-018, MA-019 y MA-015, han sido seleccionados para monitoreo; incluso los manantiales con ligero isoascenso como MA-001, MA-002 y MA-003, han sido considerados, a pesar de que no se consideran críticos desde el punto de vista de calidad de agua debido a los cambios mínimos en los niveles de agua subterránea. Esto se refleja en las estaciones de monitoreo asignados, como PM-01, PM-03, PM-05, TIN-AP-11, RUP-AP-9, CAB-AP-1, MA-03, MA-06, MA-08, MA-09, ver Cuadro 6.3.6. De otro lado, los manantiales que se encuentran fuera de estas zonas críticas, no están directamente influenciados por las fluctuaciones en los niveles de agua subterránea, por lo que no forman parte del programa de monitoreo. Es importante destacar que se han considerado manantiales en el programa de monitoreo que, a pesar de no estar ubicados en áreas del cono de abatimiento o pluma de contaminación, su inclusión se justifica debido a su proximidad a cuerpos de agua en la zona de influencia del proyecto.

Por lo anteriormente indicado, el administrado ha cumplido con presentar lo solicitado respecto a las estaciones de monitoreo aguas arriba y aguas abajo de los componentes, la inclusión de bofedales en la red de estaciones de monitoreo.

Observación absuelta

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 3699A109



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



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

7.21. Observación N° 21.

El administrado señala que del inventario de piezómetros resultan un total de 133 (99 tipo casa grande y 34 tipo cuerda vibrante), lo cual no concuerda con la Tabla 4.3: Resumen de piezómetros registrados; actualizar la información indicada.

Respuesta

El administrado señala en el acápite 4.1.1 del estudio hidrogeológico (Anexo 3.2.4), donde se actualiza la numeración de los piezómetros de la Tabla 4.3: Resumen de piezómetros registrados. Se verificó y confirmó un total de 135 piezómetros operativos (99 tipo Casagrande y 36 tipo cuerda vibrante).

Observación absuelta

7.22. Observación N° 22.

El administrado señala que como puntos de control se consideraron 46 puntos (piezómetros con mediciones) para la calibración del modelo numérico en régimen estacionario, a lo cual se observa que en el inventario se registró un total de 133 piezómetros con registros, se deberá de describir a mayor detalle del porqué de la reducción considerable de puntos de control en el modelo con respecto al inventario.

Asimismo, en el inventario de fuentes de agua subterránea se identificaron un total de 25 afloramientos de agua subterránea (manantiales), el administrado deberá de justificar del porqué no se consideraron como objetos de calibración.

En base a lo indicado, se deberá realizar la calibración en función a los registros piezométricos y los afloramientos antes mencionados.

Respuesta

El administrado señala la actualización del acápite 8.1.4 del estudio hidrogeológico (Anexo 3.2.4), donde se muestra los puntos de medición considerados para la calibración del modelo numérico tomando en cuenta 82 puntos objetivos de calibración, 71 piezómetros y 11 manantiales permanentes. Así mismo, aclara que se realizó la descripción del porqué no se consideraron todos los piezómetros ni todos los manantiales. Finalmente, en la Tabla 8.1: Objetivos de calibración de carga hidráulica, se enumeran los piezómetros y manantiales considerados como objetivo de calibración.

Observación absuelta

7.23. Observación N° 23.

Respecto a la recarga implementada en el modelo numérico, el administrado señala que es el resultante de análisis del apartado 7.4.2 Estimación de recarga subterránea mediante balance hídrico, a lo cual realizando las comparaciones entre las figuras 7.9 recarga al agua subterránea con la figura 8.4 recarga implementada en el modelo numérico, se observa que no se guardan parecidos y aproximaciones generales. Se deberá de desarrollar de ser necesario las similitudes entre ambas figuras como los valores estimados en el análisis conceptual de la recarga para las 8 zonas y si estas están reflejadas en el modelo numérico.

Respuesta

El administrado señala la actualización del acápite 8.1.5 del estudio hidrogeológico (Anexo 3.2.4), donde se muestra la distribución espacial de la recarga en el modelo numérico sobre la base de los valores de recarga modelados en el estudio hidrológico. En la Figura 8.5: Recarga implementada en el modelo numérico del estudio hidrogeológico (Anexo 3.2.4),



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

realizó la comparación entre la distribución de recarga obtenida mediante los modelos hidrológicos y la implementada en el modelo numérico hidrogeológico, siendo estas las mismas.

Observación absuelta

7.24. Observación N° 24.

El Titular describe los valores de conductividad hidráulica asignados a las diferentes unidades hidrogeológicas, pero no se describe tanto en el apartado conceptual como en el numérico el comportamiento hidráulico de las fallas presentes en el ámbito de estudio. Para lo cual el administrado deberá de aclarar la caracterización de las fallas principales consideradas tanto en la conceptualización como su implementación en el modelo numérico.

Respuesta

El administrado desarrolla en el acápite 7.4.1 del estudio hidrogeológico (Anexo 3.2.4), donde realiza la descripción del comportamiento hidráulico de las fallas principales (Gayco, Flor de Loto, Mata Paloma, Brazzini y Falla- Veta Toromina) consideradas tanto en la conceptualización como en la implementación del modelo numérico.

Observación absuelta

7.25. Observación N° 25.

El administrado señala que: “El modelo implementa los valores de coeficiente de almacenamiento específico. Este parámetro tiene implicancia en las simulaciones transitorias. Sobre la base de referencias bibliográficas (Custodio y Llamas, 1983) y a partir del conocimiento adquirido por Amphos 21 en proyectos con similares características litológicas se ha asignado un valor de $1.0e-6$ 1/m, a la zona de las labores subterráneas un valor de $1.0E-03$ 1/m y en zonas de morrenas y material cuaternario un valor de $5.5E-04$ 1/m”. El Titular no hace mención del uso de los resultados obtenidos de las pruebas hidráulicas realizadas y analizadas de lo que resultan valores de coeficiente de almacenamiento; por lo que deberá de aclarar o justificar del porqué se obvió dicha información.

Respuesta

El administrado muestra en el acápite 4.3 del estudio hidrogeológico (Anexo 3.2.4), donde realiza la descripción de la ejecución de los ensayos hidráulicos (Prueba de Bombeo PW-02 y Prueba de Bombeo PW-01). En el acápite 7.2 del estudio hidrogeológico (Anexo 3.2.4), realiza la mención de la obtención de los coeficientes de almacenamiento mostrando en la Tabla 7.2: Parámetros hidráulicos estimados – prueba de bombeo constante. Además, en el Anexo E Ensayos hidráulicos (interpretación) del estudio hidrogeológico (Anexo 3.2.4), realizó la descripción de la obtención de estos coeficientes.

Observación absuelta

7.26. Observación N° 26.

En la Tabla 8.6: Resultado de Balance de Masa – Estacionario, se muestra como ingreso al sistema la recarga lateral la cual no se encuentra descrita y/o cuantificada en la caracterización conceptual ni descrita en el apartado de condición de borde que represente a este ingreso. El Titular deberá de hacer las aclaraciones en referencia a dicha condición de ingreso.



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

Respuesta: El administrado muestra en la sección 7.4 Modelo Hidrogeológico conceptual, subíndice Recarga de agua subterránea, donde se agrega más información detallada acerca de la recarga lateral, la cual corresponde a aportes laterales a través de estructuras geológicas (medio fisurado) en las labores Jimena Yanco por parte de labores superiores. Se hizo referencia a la Sección 7.4.2 y Figura 7.9 del Anexo 3.2.4, que nos indican mediante un esquema simplificado los componentes de recarga y descarga en el dominio de estudio que posteriormente fueron trasladados al modelo numérico hidrogeológico.

Observación absuelta

7.27. Observación N° 27.

Respecto a la implementación de componentes en específico al LOM 2022 – 2037, el administrado señala que se le adecua la condición de borde Dirichlet de forma progresiva de forma anual para los 16 años, a lo que se contradice con lo descrito en el apartado 2.2.1, donde se indica que la explotación se realizará hasta el año 2035, así mismo esto se plasma en la figura 2.6 del “Estudio Hidrogeológico – Soporte a la 3ra MEIA de la UM Raura”.

Por lo tanto, deberá de realizar la aclaración y respectivas correcciones respecto al plan de minado futuro.

Respuesta: El administrado actualiza la Sección 7.5 Modelamiento numérico hidrogeológico, subíndice Implementación del LOM 2022-2035, indicando que el período de operación corresponde a 14 años, de igual manera se corrigieron todos los apartados del Capítulo referentes al LOM. De igual manera con la Figura 2.6 del Anexo 3.2.4 en la que se actualizó. Finalmente, se muestra en la Tabla 8.12: Secuencia de construcción de los componentes en mina Raura, donde se corrobora los 14 años en mención.

Observación absuelta

7.28. Observación N° 28.

Respecto a la Trayectoria de partículas, el administrado desarrolla escenario predictivo de trayectoria de partículas para los principales componentes como son Deposito de Relave y Depósitos de material estéril, resultando las principales rutas del flujo preferente las zonas de falla hacia las labores profundas y en menor proporción las lagunas.

Para lo cual se deberá de desarrollar la interpretación y descripción de la trayectoria de partículas para cada componente de interés y las rutas y tiempos de transporte de la partícula.

Respuesta: El administrado actualiza la Sección 8.3.6 Análisis de las trayectorias de partículas, sobre la simulación de la trayectoria de partículas, que muestran las rutas y tiempos de transporte en los principales componentes, cada depósito de material estéril (DME) y depósito de relaves (DR) Niño Perdido, para la condición final de la etapa predictiva de simulación numérica. En general, se observa que las potenciales infiltraciones que no puedan ser captadas por el sistema de impermeabilización de los componentes superficiales migrarían hacia las labores subterráneas ubicadas principalmente en el nivel 4380 a través de las fallas y fracturas. Solo el caso del DME Hidro 1B e Hidro 2B podrían generar migraciones hacia la laguna Caballococha y la laguna Nieve Ucru. Se presentan las salidas mediante las Figuras 8.36 a la 8.43.

Observación absuelta





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

7.29. Observación N° 29.

Respecto al análisis de sensibilidad, se hace la consulta, en base a que valores de conductividad hidráulica se realizaron los escenarios de sensibilidad a las fallas (escenarios N° 5, 6, 7 y 8), ya que como se señaló en la observación N° 23 no ha sido caracterizada ninguna falla.

Respuesta

El administrado de acuerdo con lo solicitado, actualizó la Sección 8.2.5 Análisis de sensibilidad en los niveles de agua y drenaje de mina. Adicionando la Tabla 8.9: Parámetros hidráulicos estimados para las fallas, el cuadro presenta las conductividades hidráulicas estimadas para todas las fallas presentes en el modelo numérico. Cabe resaltar que las fallas fueron caracterizadas a partir de mediciones de flujo y mapeo en interior mina, asimismo los valores de conductividad asociados a dichas fallas que fueron luego consideradas en el análisis de sensibilidad fueron estimados en la calibración del modelo en términos de flujo para representar precisamente los aportes a las labores a través de dichas fallas. Finalmente, con el análisis y la respuesta a la Observación N° 23 absuelve el requerimiento.

Observación absuelta

7.30. Observación N° 30.

El administrado no desarrolla las simulaciones predictivas de transporte de contaminantes, para los cuales se deberá de considerar resultados de análisis geoquímico de los materiales a depositar en los componentes de interés y así conocer la posible evolución de una pluma contaminante de determinado soluto y que esta pueda afectar a fuentes de agua subterránea (acuíferos, manantiales) y también fuentes superficiales como quebradas y lagunas.

Respuesta

El administrado actualiza y adiciona la Sección 8.3.7 Transporte de contaminantes (Anexo 3.2.4), que describe un modelo de transporte de masa conservativo y permitió determinar la pluma de contaminación y las concentraciones de soluto proveniente de los componentes de interés, en cada depósito de material estéril (DME) y depósito de relaves (DR) Niño Perdido, al final de las operaciones, como se muestran en las Figuras 8.44 a 8.49 del Anexo 3.2.4, (Figura 8.44: Pluma de solutos DME Gerencia, Figura 8.45: Pluma de solutos DME Planta Concentradora, Figura 8.46: Pluma de solutos DME Nieve Ucra III, Figura 8.47: Pluma de solutos DME Hidro 1B y 2B, Figura 8.48: Pluma de solutos DME Primavera 2A/2B y primavera alta y Figura 8.49: Pluma de solutos depósito de relaves Niño Perdido).

Observación absuelta

7.31. Observación N° 31.

El administrado deberá de presentar los archivos .FEM y .DAC para la validación de lo desarrollado en los distintos escenarios de los modelos numéricos en régimen estacionario y transitorios.

Respuesta

El administrado presenta de acuerdo a lo solicitado el link con los editables solicitados (FEM y DAC del modelo estacionario y transitorio):

<https://www.dropbox.com/scl/fo/232tuygvr7cu2e9na6ej4/h?rlkey=v6mwa32y0atokaef6d0bdm47&dl=0>





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

Información complementaria

De lo solicitado deberá adjuntar todas las simulaciones desarrolladas en los distintos regímenes como se especifica, dentro de ellas se deberá de incluir:

- Simulación régimen estacionario (incluyendo los análisis de sensibilidad).
- Simulación en régimen transitorio (se deberá incluir toda la implementación de los componentes).
- Simulación de trayectoria de partículas.
- Simulación de transporte de contaminantes.

Se requiere dicha información para validar la información presentada.

Respuesta a la información complementaria

El administrado presenta de acuerdo con lo solicitado el link con los editables solicitados, en el siguiente enlace se pueda validar la información requerida.

https://insideocloud-my.sharepoint.com/:f/g/personal/cnieto_insideo_org/EhF-DtUjULtCrGVI6FNZGEBmee9KcvxD2vdD5hwPews-A?e=XPfGom

Las simulaciones presentadas en régimen estacionario, régimen transitorio, trayectoria de partículas y transporte de contaminantes validan las simulaciones presentadas.

Observación absuelta

7.32. Observación N° 32.

De la carta N°003/04-2023-C-U, presentado por la comunidad Ucruschaca, respecto al inventario de fuentes de agua; si bien es cierto el Titular presenta el inventario de fuentes de agua; esto requiere ser validado por las comunidades que se enmarcan dentro del Área de Influencia Ambiental y Social del proyecto; por lo cual, se requiere un documento, donde las comunidades involucradas en el proyecto validen el inventario de fuentes de agua presentado.

Respuesta

Con respecto a la solicitud de la ANA, se aclara que no es potestad de la población y/o autoridades de las comunidades campesinas del área del proyecto la validación o aprobación del inventario de fuentes de agua ni de la Modificación del EIA-d en su conjunto, siendo ello únicamente atribución de las autoridades competentes del Estado, en ejercicio de sus obligaciones funcionales. Del mismo modo se precisa que este pedido no forma parte de los términos de referencia específicos aprobados para el presente instrumento de gestión ambiental, el cual fue aprobado mediante, con opinión técnica de la ANA.

Información complementaria

La validación del Inventario de fuentes de agua superficial no se refiere a una actividad extra que se requiera para su elaboración; sin embargo, es preciso contar con la documentación que acredite que la información presentada ha sido puesta a disposición de las comunidades y que estas han tomado conocimiento, ya que esto servirá para realizar la evaluación y garantizar que no haya afectación a terceros.





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

En la primera información complementaria

Se ha generado el Anexo 3.2.3a de la MEIA-d que acredita que la información del inventario de fuentes de agua superficial ha sido puesta a disposición de las comunidades que se enmarcan en el área de influencia ambiental y social, mediante los mecanismos tales como entrega en físico y digital (CD) de la MEIA.

Observación absuelta

7.33. Observación N° 33.

La U.M. Raura cuenta con cuatro (04) tajos abiertos inoperativos: Niño Perdido, Primavera, Santa Rosa y Gretty. Todos estos tajos fueron aprobados como parte del PAMA de la U.M. Raura (R.D. N° 271-97-EM/DGM), del cual el Cuadro 2.12.6 muestra las características principales de dichos Tajos; de lo indicado, deberá precisar si dichos Tajos tienen contacto con el agua subterránea, generando agua residual industrial; del cual precisar su manejo y disposición final del agua residual industrial para la etapa de operación y sus medidas de manejo para la etapa de cierre.

Respuesta

De acuerdo con lo solicitado, se actualizó la Sección 3.2.7.5, Modelamiento numérico hidrogeológico. Se adicionó la Sección Interacción con tajos antiguos no operativos, que describe la cercanía de los tajos con el nivel freático. Se menciona que en la UM Raura se cuentan con tajos que ya no forman parte de los componentes operativos (Niño Perdido, Primavera, Santa Rosa y Gretty) y como se puede observar en la Figura 7.24 del Anexo 3.2.4 estos no interceptan niveles de agua subterránea debido a que los niveles se encuentran por debajo de la cota topográfica producto de las labores de drenaje de las labores subterráneas. Es por ello por lo que, los tajos no tienen necesidad de manejar aguas de contacto.

Información complementaria

De dicha Figura 7.24, no se logra diferenciar si existe agua dentro de los tajos; por lo que deberá presentar fotografías de los tajos en temporada húmeda; asimismo, en épocas de lluvia donde posiblemente dichos Tajos puedan acumularse agua, deberá indicar el manejo de aguas de contacto, esto acorde a la observación N° 2.

Respuesta a la información complementaria

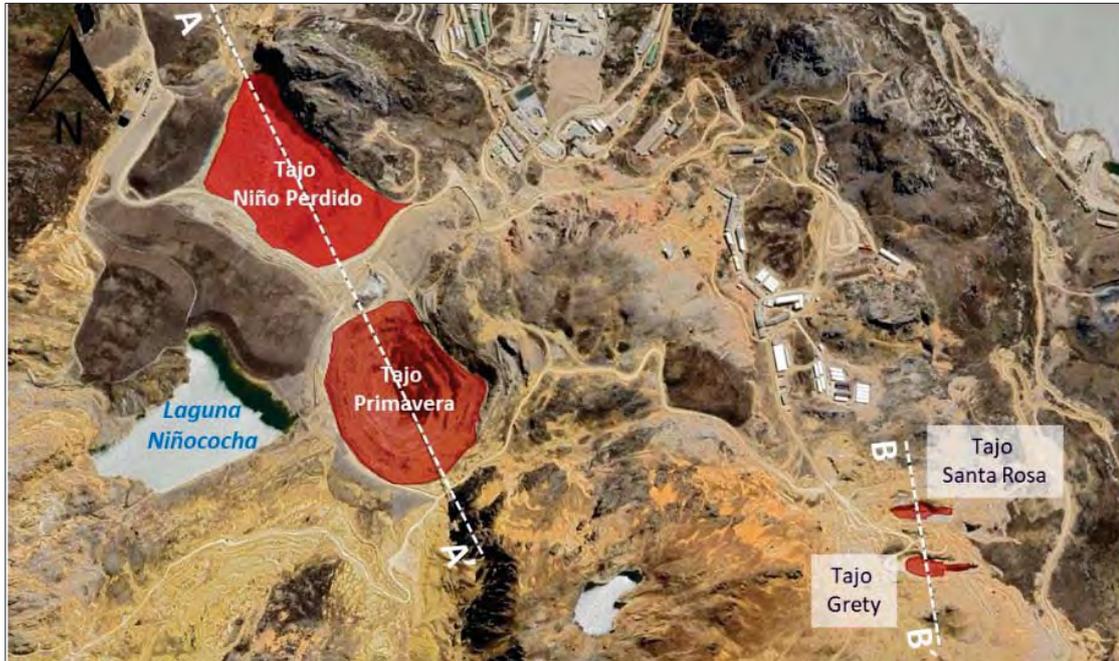
De acuerdo con lo solicitado, se actualizó la Sección 3.2.7.5 del Anexo 3.2.4 - Estudio hidrogeológico de soporte a la 3ra MEIA. Se adicionó una subsección donde se describe la interacción con tajos antiguos no operativos con el nivel freático. Se menciona que en la U.M. Raura se cuentan con tajos que ya no forman parte de los componentes de minado (Niño Perdido, Primavera, Santa Rosa y Gretty) y, como se puede observar en la Figura 7.24 del Anexo 3.2.4, estos tajos se encuentran secos, pues no interceptan niveles de agua subterránea. En la siguiente figura se muestra los tajos secos que no interceptan el nivel de agua subterránea:





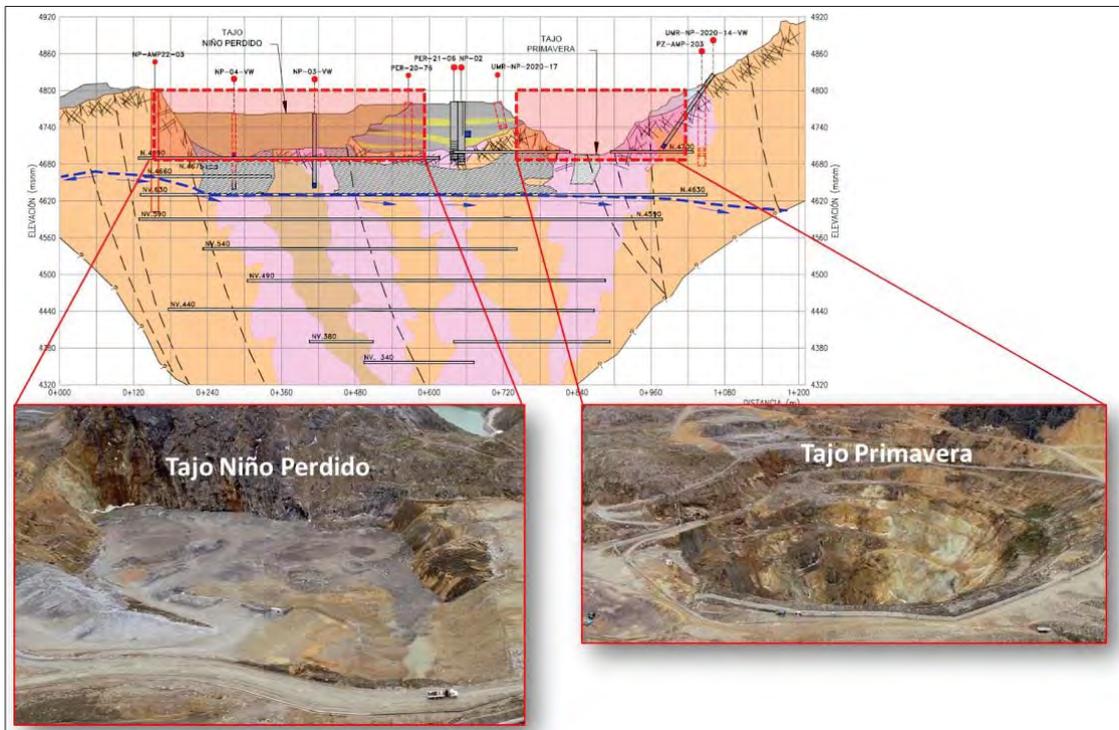
“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Vista en planta de los tajos no operativos



Fuente: Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Unidad Minera Raura.

Sección A-A' evidencia de tajos Niño Perdido y Primavera secos



Fuente: Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Unidad Minera Raura.

Firmado digitalmente por SALINAS GUEVARA Juan Blanco FAU 20520711865 hard
Motivo: V.B
Fecha: 27/08/2024 09:11:24

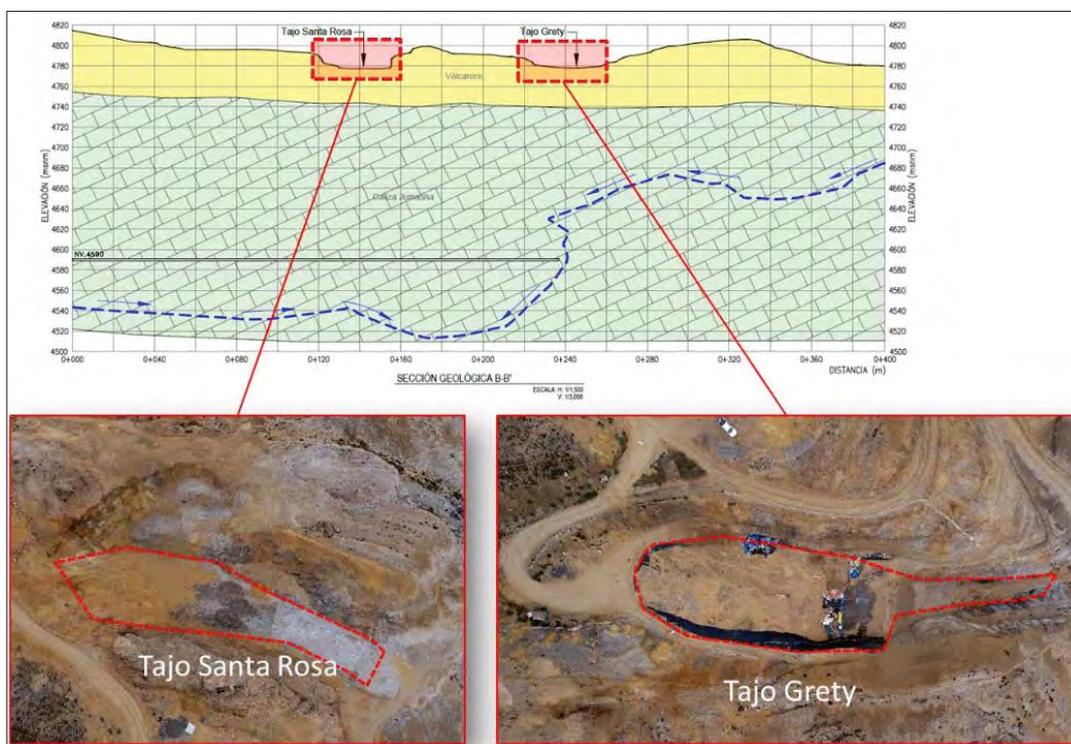
Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 3699A109



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

Sección B-B' evidencia de tajos Santa Rosa y Grety secos



Fuente: Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Unidad Minera Raura.

Observación absuelta

7.34. Observación N° 34.

De la evaluación de la calidad de efluentes M-1/E-20A y E-04A, se realizó la evaluación de la calidad agua para el periodo 2015-2020, donde demuestra que cumplen con los LMP establecidos para las descargas de efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas; de lo indicado, deberá presentar los registros de los últimos periodos (2021-2022) y evaluar si estos periodos cumplen con la normativa o exceden; de exceder los periodos complementarios, deberá presentar las medidas adoptadas para no afectar a los cuerpos de agua.

Respuesta

En la Sección 3.2.17.2 se actualiza la información de monitoreos de calidad de efluentes hasta el año 2022, conforme a lo solicitado. Además, se actualizó el Anexo 3.2.15 con los informes de ensayo utilizados para la actualización.

Información complementaria

Se revisó la sección 3.2.17.2 actualizada hasta el 2022; del cual muestran excedencias en los parámetros plomo y zinc; de lo indicado, deberá precisar las causas de las excedencias de dichos parámetros en el tratamiento del agua residual industrial; asimismo, deberá presentar las medidas de manejo ambiental para evitar futuras excedencias en el tratamiento de aguas residuales industriales respecto a su planta de tratamiento de agua residual, eso acorde a la observación N° 2 de los efluentes que puedan generar.



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

En la primera información complementaria

Según lo indicado en la Sección 6.2.4 - Medidas generales de manejo de aguas de contacto que requieren tratamiento físico – químico, los flujos de agua de contacto tratados en las PTARIs alcanzarán una calidad que cumplirá con lo establecidos en los LMP para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas (D.S. N° 010-2010-MINAM), cuando se concluya la optimización de las PTARI, salvo en el caso de cadmio total, mercurio total, plomo total y zinc total, para los cuales se han establecido parámetros de excepción en el PIA, de acuerdo con la subcuenca a la que cada PTARI pertenece (subcuenca de la Laguna Lauricocha para el caso de la PTARI Tinquicocha - (estación E-04A), y subcuenca del río Quichas para el caso de la PTARI Sucshapaj - (estación M-1/E-20A)). Ello garantizará que los flujos tratados puedan ser descargados al ambiente de manera segura.

Por lo tanto, las medidas adoptadas corresponden a una situación de contingencia y se describen como parte del plan de preparación y respuesta a emergencias del PIA (Anexo H-5 - Folio 5721 del expediente aprobado correspondiente a la R.D. N° 033-2022-MINEM-DGAAM).

Observación absuelta

7.35. Observación N° 35.

El Resumen Ejecutivo indica en el punto 3.2.4 Fisiografía y Geomorfología, que se han identificado catorce (14) glaciares en el área de estudio ambiental, el detalle de dichos glaciares se presenta en el Informe Glaciológico adjunto en el Anexo M.2 del Anexo 3.2.3.

De este informe se describe lo encontrado: Las mediciones de balizas del glaciar Brazzini Sucshapaj de la tabla N° 4, muestra que se han realizado entre las fechas 10/09/2020 año 13/03/2021; lo cual muestra, que en el periodo monitoreado no se ha concluido el año hidrológico 2020 al 2021 (set-ago); por lo tanto, la información recopilada no representa la totalidad del año hidrológico, las medición de acumulación de nieve lo realizaron en el mes de marzo, fecha que es predispuesta las precipitaciones líquidas y sólidas en cabeceras de cuencas; por lo que, la cuantificación del equivalente agua en la zona de acumulación debe de ser al iniciar la temporada de precipitación del siguiente año hidrológico, por lo que se requiere que se haga la corrección.

Respuesta

El Titular indica que el informe hidrológico actualizado complementa la información de los monitoreos realizados, completando la totalidad del año hidrológico, según lo solicitado en la presente observación.

Información complementaria

De lo indicado, deberá presentar el resumen de la evaluación Glaciológica indicando la corrección realizada.

En la primera información complementaria

En el Anexo N.2 del Anexo 3.2.3 se presenta el Informe final de los Glaciares de la UM Raura (marzo 2022), donde se ha agregado la medición de septiembre de 2021 como medida representativa de un año hidrológico completo para el glaciar Brazzini. La Tabla N° 4 se puede ubicar en la página 1273 del archivo PDF correspondiente al Anexo 3.2.3.

Observación absuelta



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

7.36. Observación N° 36.

El Resumen Ejecutivo indica en el punto 3.2.4 Fisiografía y Geomorfología, que se han identificado catorce (14) glaciares en el área de estudio ambiental, el detalle de dichos glaciares se presenta en el Informe Glaciológico adjunto en el Anexo M.2 del Anexo 3.2.3.

De este informe se describe lo encontrado: La figura 11 o Mapa A-02 que describe mapa de isolíneas, es un plano topográfico, donde no se indica las referidas Isolíneas; por otro lado, no define la caracterización de las zonas de ablación y acumulación; por lo tanto, deberá indicar las isolíneas y definir la caracterización de las zonas de ablación y acumulación.

Respuesta

En el informe hidrológico actualizado se presenta el plano con las isolíneas marcadas. Además, en la misma sección se describe la caracterización de las zonas de ablación y acumulación.

Observación absuelta

7.37. Observación N° 37.

En la página 36 del Resumen Ejecutivo, en el gráfico 3.2.1, los caudales medios mensuales simulados, expresados en m³/s, llegan hasta 1000 m³/s; por lo cual se requiere su revisión y poner los sustentos de lo estimado.

Respuesta

En referencia a lo observado en este punto, las unidades correctas fueron L/s. Sin embargo, en línea con las demás observaciones del presente documento, se ha actualizado integralmente estudio y se muestra las unidades correctas para los diferentes ámbitos de análisis.

Observación absuelta

7.38. Observación N° 38.

En el anexo 3.2.3, página 301, se muestran los resultados de la batimetría de la laguna Caballococha realizado en el 2021, donde se indica un volumen máximo de 3.23 Hm³ y una profundidad máxima de 12 metros. Sobre el particular, la ANA, a través de su Área de Glaciares y Lagunas, realizó el estudio batimétrico de la referida laguna el 01/05/2012, dando como resultado un volumen máximo de 2.79 Hm³ y una profundidad máxima de 17 metros, notándose claramente un incremento de volumen de 440 000 m³ y una reducción de la profundidad máxima en 5 m; se requiere una revisión y análisis de estas variaciones, toda vez que este cuerpo de agua ya no está en contacto con frentes o cobertura glaciar, cuya dinámica de contacto sugieren y hacen posible variaciones importantes de las dimensiones en los cuerpos de agua de origen glaciar.

Respuesta

En relación con la laguna Caballococha, y en atención a lo comentado por la ANA indicando que: “... a través de su Área de Glaciares y Lagunas, realizó el estudio batimétrico de la referida laguna el 01/05/2012, dando como resultado un volumen máximo de 2.79 Hm³ y una profundidad máxima de 17 metros, notándose claramente un incremento de volumen de 440 000 m³ y una reducción de la profundidad máxima en 5 m”, la laguna Caballococha tiene un volumen de 2.77 Hm³, según la batimetría realizada por Telemetry (Telemetry, 2023). Este volumen se encuentra en el margen de la información de Área de glaciares y Lagunas. (ANA, 2012).

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

Es importante señalar que la laguna en mención fue empleada como depósito de relaves para su disposición subacuática desde los años 60. El último permiso de vertimiento de relaves fue otorgado en año 2014 según la resolución R.D. N°162-2014-ANA-DGCRH. Dicha disposición de relaves fue realizada hasta el año 2015.

Posteriormente en el año 2018 se inició la construcción del recrecimiento del dique de dicha laguna como parte del cierre progresivo de este componente (según R.D. N°128-2017-MEM/DGAAM) que contemplaba mantener los relaves sumergidos con una cubierta mínima de agua de 3 m.

Del resumen de lo anterior, se entienden los cambios en la morfología del lecho y por ende de los estudios batimétricos realizados hasta la fecha. Para un mejor entendimiento cronológico de los trabajos realizados en la laguna Caballococha se presenta la siguiente línea de tiempo. (ver Figura 4.34) Figura 4.34: Línea de tiempo de los trabajos realizados en la Laguna Caballococha.

Información complementaria

De la línea de tiempo referido a la Figura 4.34, deberá indicar la ubicación de dicha figura ya que no se ubica; asimismo, al ya no estar en contacto con frentes o cobertura glaciaria, deberá de indicar los volúmenes finales de la laguna Caballococha en base a la R.D. N°128-2017-MEM/DGAAM.

En la primera información complementaria

En el Anexo 3.2.3, en la Figura 4.34, se ha explicado que, a través de su Área de Glaciares y Lagunas, la ANA realizó el estudio batimétrico de la referida laguna el 01/05/2012, dando como resultado un volumen máximo de 2.79 Hm³ y una profundidad máxima de 17 metros, en la siguiente figura se muestra lo indicado.

Línea de tiempo de los trabajos realizados en la Laguna Caballococha



Fuente: Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Unidad Minera Raura.

Es importante señalar que la laguna en mención fue empleada como depósito de relaves para su disposición subacuática desde los años 60. El último permiso de vertimiento de relaves fue otorgado en año 2014 según la resolución R.D. N°162-2014-ANA-DGCRH y dicha disposición de relaves fue realizada hasta el año 2015. Posteriormente, en el año 2018 se inició la construcción del recrecimiento del dique de dicha laguna como parte del cierre progresivo de este componente (según R.D. N°128-2017-MEM/DGAAM) que contemplaba mantener los relaves sumergidos con una cubierta mínima de agua de 3 m. En ese sentido, se tiene un incremento de volumen de 440 000 m³ y una reducción de la profundidad máxima en 5 m de la laguna Caballococha. Actualmente, esta tiene un volumen de 2.77 Hm³ de agua, según la batimetría realizada por Telemetry (Telemetry, 2023).

Observación absuelta



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

7.39. Observación N° 39.

De la evaluación de Impactos Ambientales, el Administrado ha presentado la evaluación de impactos de la calidad y cantidad de agua superficial y subterránea; referente al medio físico – Agua; de lo indicado, deberá reevaluar la afectación a la calidad y cantidad de agua superficial y subterránea en base a las observaciones anteriores realizadas como: demanda de agua, generación de aguas residuales hacia los cuerpos de agua, afectación de los cuerpos de agua como: manantiales, lagunas, y bofedales por el desarrollo de las labores subterráneas, superposición con quebradas y/o bienes asociados, infiltración de lixiviados de los depósitos, afectación al flujo base, entre otros impactos descritas en las observaciones anteriores, debe indicar la significancia del impacto ambiental, en base a los modelamientos hidrológicos e hidrogeológicos para **cada etapa del proyecto (construcción, operación y cierre).**

Respuesta

El Titular indica que se ha actualizado el Capítulo 5 teniendo en consideración la calidad y cantidad de agua superficial y subterránea en base a las observaciones anteriores realizadas como: demanda de agua, generación de aguas residuales hacia los cuerpos de agua, afectación de los cuerpos de agua como: manantiales, lagunas, y bofedales por el desarrollo de las labores subterráneas, entre otros impactos descritos en las observaciones anteriores. Al desarrollar este capítulo, se ha indicado la significancia del impacto ambiental, en base a los modelamientos hidrológicos (Anexo 3.2.3) e hidrogeológicos (Anexo 3.2.4) para cada etapa del proyecto (construcción, operación y cierre).

Información complementaria

De la evaluación realizada, al tener persistencias en las observaciones anteriores referido a la hidrología, balance de aguas, demanda de agua; deberá presentar un resumen de la evaluación de la calidad y cantidad de agua superficial y subterránea referido a la demanda de agua, afectación de los cuerpos de agua como: manantiales, lagunas, y bofedales por el desarrollo de las labores subterráneas, superposición con quebradas y/o bienes asociados, infiltración de lixiviados de los depósitos, afectación al flujo base. Tener presente que las observaciones referido al modelamiento hidrogeológico indican que se tendrá un mayor aumento de su caudal por el desarrollo de las labores subterráneas; en consecuencia, esto afectaría al flujo base de los cuerpos de agua, y sería calificado como un impacto residual hacia los cuerpos de agua, por lo cual, tendría que presentar la medida de compensación ambiental.

En la primera la información complementaria

En función a las persistencias señaladas, se ha realizado una actualización de la hidrología, el balance de aguas y se ha especificado los detalles solicitados respecto a las demandas de agua en las secciones correspondientes del Anexo 3.2.3 (Actualización Hidrológica de soporte a la III MEIAd de la U.M. Raura).

En ese sentido, el resumen interpretativo del efecto hidrológico de los componentes propuestos en la MEIA-d se presenta como parte de la evaluación de impactos ambientales en la Sección 5.3.2.6 del Capítulo 5 de la MEIA-d, donde se ha realizado la evaluación de impactos en calidad y cantidad de agua superficial, con base en lo presentado en el Anexo 3.2.3.

Asimismo, en función a las observaciones señaladas, se realizó una interpretación conceptual y numérica del contexto hidrogeológico actual para poder realizar simulaciones





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

predictivas hidrogeológicas. Esto se presenta como parte del Anexo 3.2.4 (Estudio Hidrogeológico de soporte a la III MEIA-d de la U.M. Raura).

En ese sentido, el resumen interpretativo del efecto hidrogeológico de los componentes propuestos en la MEIA-d se presenta como parte de la evaluación de impactos ambientales en la Sección 5.3.2.7 del Capítulo 5 de la MEIA-d, donde se ha realizado la evaluación de impactos en calidad y cantidad de agua superficial, con base en lo presentado en el Anexo 3.2.4.

Cabe resaltar que ambas evaluaciones de impactos se han realizado para las etapas de construcción, operación y cierre de la U.M. Raura.

Observación absuelta

7.40. Observación N° 40.

De la evaluación del Plan de manejo ambiental presentan las medidas relacionadas a la cantidad y calidad de agua superficial y subterránea; sin embargo, las medidas presentadas deberán estar acorde a la evaluación de impactos; por lo tanto, se deberán presentar las medidas de prevención y mitigación para cada impacto identificado en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre) referido a la calidad y cantidad de las aguas superficiales y aguas subterráneas en base a los modelamientos hidrológicos e hidrogeológicos; de identificar algún impacto residual a los cuerpos de agua que no se puedan remediar deberán presentar las medidas de compensación ambiental.

Respuesta

En base a las respuestas para las observaciones 41a y 41b (leer respuestas para más detalle), se reitera que lo solicitado ya se abordó en la sección 6.2.4.

Información complementaria

Del requerimiento solo hace referencia al sustento de la exclusión y/o inclusión de cuerpos de agua (lagunas, manantiales, bofedales, quebradas y/o ríos); sin embargo, se requiere las medidas que deberán estar acorde a la evaluación de impactos referido a la observación N° 39; por lo tanto, se deberá presentar un resumen de las medidas de prevención y mitigación para cada impacto identificado en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre) referido a la calidad y cantidad de las aguas superficiales y aguas subterráneas; de identificar algún impacto residual a los cuerpos de agua que no se puedan remediar deberán presentar las medidas de compensación ambiental.

En la primera información complementaria

En función a la evaluación de impactos realizada en la Sección 5.3.2.6 (Evaluación y calificación de impactos ambientales en agua superficial), así como en la Sección 5.3.2.7 (Evaluación y calificación de impactos ambientales en agua subterránea), se han desarrollado la Sección 6.2.4 del Capítulo 6 de la MEIA-d, donde se han planteado las medidas de acuerdo a la evaluación de impactos de las mencionadas secciones (5.3.2.6 y 5.3.2.7).

Las medidas de manejo de aguas de no contacto consisten en que los componentes cuentan con sistemas de derivación de aguas de escorrentía, que comprenden principalmente canales y/o cunetas, así como otras estructuras hidráulicas complementarias, para evitar que potenciales flujos (naturales) de escorrentía superficial entren en contacto con los mismos.





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

Las medidas de manejo de agua de contacto consisten en que todos los flujos de agua de contacto que se pudieran generar los componentes operativos de la U.M. Raura serán colectados, para lo cual, los componentes del proyecto que lo requieren contarán con los respectivos sistemas de impermeabilización y/o estructuras hidráulicas de subdrenaje y/o drenaje, según cada caso. Los flujos industriales serán colectados y derivados hacia el sistema de tratamiento de agua industrial para recibir tratamiento físico-químico activo, que está compuesto principalmente por la PTARI Tinquicocha y la PTARI Sucshapaj y los flujos domésticos serán tratados en las plantas de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD) Santa Ana, Tinquicocha, Planta concentradora y Cashaucro.

Observación absuelta

7.41. Observación N° 41.

Con referencia al programa de monitoreo, deberá considerar lo siguiente:

- a. Deberá incrementar y/o justificar los puntos de monitoreo de calidad de agua superficial acorde a la Línea Base presentada y el inventario de fuentes de agua, el desarrollo de las labores subterráneas, al modelo de transporte de contaminantes acorde a la pluma contaminante que muestre, la descarga de las aguas de no contacto, la descarga de aguas de contacto y los depósitos propuestos.

Respuesta

Para el programa de monitoreo de calidad de agua superficial, se han analizado las ubicaciones de los puntos de monitoreo existentes, considerando tanto las características de las fuentes de agua como el modelo hidrogeológico actualizado (ver Sección 8.3.3 y 8.3.7 del Anexo 3.2.4) para respaldar su inclusión en el programa de monitoreo ambiental.

Respecto a las quebradas y ríos, estos se encuentran fuera del cono de abatimiento generado por las actividades mineras propuestas. Dado que no existe influencia directa de las fluctuaciones en el nivel freático en estas fuentes, la inclusión de más puntos en el programa de monitoreo no se considera esencial para el análisis de calidad de agua. En el programa de monitoreo previamente establecido, ya se han incluido puntos de monitoreo clave, como la Quebrada Sucshapaj aguas arriba del punto de control del efluente de la PTARI Sucshapaj, el Río Quichas antes de la captación de la C.H. Cashaucro y el Río Quichas antes del ingreso a la C.H. Cashaucro. Estos puntos proporcionan una representación adecuada de la calidad del agua en las fuentes de agua principales que pueden verse potencialmente afectadas por las operaciones mineras, ver Cuadro 6.3.5.

Las lagunas identificadas como ubicadas dentro del cono de abatimiento o en áreas afectadas por plumas de contaminación, tales como LR-002, LR-003, LR-004, LN-011, LN-009, LN-006, LN-005 y LR-001, han sido consideradas críticas y previamente habían sido incluidas en el programa de monitoreo ambiental. Estas lagunas cuentan con códigos de estación de monitoreo correspondientes, como LNPer1, LNCoc1, Lloca1, LBraz1, PM-4, LSAAI1, LSABa1 y LCaba1, respectivamente. La inclusión previa de estas lagunas en el programa de monitoreo se basó en su ubicación estratégica y su sensibilidad a los posibles impactos ambientales relacionados con el proyecto minero. Además, es importante señalar que dentro de las estaciones existentes en el programa de monitoreo, se encuentran puntos de control, como el rebose de la Laguna Brazzini hacia la Laguna Locacocha, la salida de la Laguna Locacocha, la salida de la Laguna Niñococha, entre otros ver Cuadro 6.3.5. Por lo tanto, considerando que las lagunas clave ya han sido incluidas y cuentan con puntos de monitoreo asignados, no se requiere la inclusión adicional de lagunas en el programa de monitoreo.





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

En relación a los bofedales presentes en la zona de influencia y considerando la actualización del Estudio Hidrogeológico (ver Anexo 3.2.4), se pudo identificar que algunos de estos bofedales se encontrarían desconectados del sistema de flujos subterráneos. Específicamente, los bofedales HUM-09, HUM-08, HUM-07, HUM-06, HUM-05 y HUM-04 han sido identificados como desconectados del sistema de flujos subterráneos, como se detalla en la Sección 7.6.2 del Anexo 3.2.4. Dado que no presentan contacto directo con el nivel freático subterráneo, no se considera afectación a estos cuerpos por transporte de contaminantes hacia estos bofedales. Por lo tanto, su inclusión en el programa de monitoreo no se considera esencial. Adicionalmente, los bofedales HUM-10 y HUM-44 se encuentran cerca de zonas de ligero isoascenso, la relación con estas áreas indica que los cambios en los niveles de agua subterránea en estos bofedales son mínimos y, por lo tanto, no se consideran críticos desde el punto de vista de calidad de agua. Además, es importante destacar que estos bofedales no se encuentran en una posición crítica en términos de la pluma de contaminantes. Su ubicación relativamente alejada de las áreas de influencia hidrogeológica respalda la conclusión de que no es necesario incluirlos en el programa de monitoreo. Respecto a los demás bofedales que forman parte del inventario de aguas superficiales, es importante destacar que no se encuentran ubicados en el cono de abatimiento generado por las actividades mineras propuestas. Por lo tanto, estos bofedales no están directamente influenciados por las variaciones en los niveles de agua subterránea resultantes de la implementación de los componentes del proyecto. Es importante destacar que ya se han considerado bofedales en el programa de monitoreo, como Bof-01 (HUM-01) y M04 (HUM-14), que se encuentran cerca de lagunas y manantiales, a pesar de no estar ubicados en áreas de cono de abatimiento o pluma de contaminación, su inclusión se justifica debido a su proximidad a cuerpos de agua en la zona de influencia del proyecto.

De igual forma, los manantiales ubicados en zonas cercanas áreas afectadas por plumas de contaminación estimadas e isodescenso del nivel freático, como MA-009, MA-018, MA-019 y MA-015, han sido seleccionados para monitoreo; incluso los manantiales con ligero isoascenso como MA-001, MA-002 y MA-003, han sido considerados, a pesar de que no se consideran críticos desde el punto de vista de calidad de agua debido a los cambios mínimos en los niveles de agua subterránea. Esto se refleja en las estaciones de monitoreo asignados, como PM-01, PM-03, PM-05, TIN-AP-11, RUP-AP-9, CAB-AP-1, MA-03, MA-06, MA-08, MA-09, ver Cuadro 6.3.6.

De otro lado, los manantiales que se encuentran fuera de estas zonas críticas, no están directamente influenciados por las fluctuaciones en los niveles de agua subterránea, por lo que no forman parte del programa de monitoreo. Es importante destacar que se han considerado manantiales en el programa de monitoreo que, a pesar de no estar ubicados en áreas de cono de abatimiento o pluma de contaminación, su inclusión se justifica debido a su proximidad a cuerpos de agua en la zona de influencia del proyecto.

Observación absuelta

- b.** Deberá de considerar la inclusión de manantiales y/o bofedales representativos de régimen permanente, debido al abatimiento de las aguas subterráneas, por el laboreo subterráneo, y el desarrollo de los depósitos, los cuales pudieran afectar la calidad y cantidad de agua, tener en cuenta que la frecuencia de monitoreo debe de ser mensual debido a la preocupación de las comunidades, donde tienen el temor de que sus cuerpos de agua se impacten.





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

Respuesta:

En relación con la observación 41a, se considera que el programa de monitoreo actual ya ha incluido a los principales cuerpos de agua, como manantiales y bofedales, que podrían verse afectados por el abatimiento de las aguas subterráneas debido a las actividades mineras, por lo cual no se requiere la inclusión de más puntos de monitoreo. El monitoreo se llevará a cabo de acuerdo con la frecuencia mensual y trimestral de acuerdo con los tipos de parámetros a monitorear, tal como se aprobó en el PIA de la Unidad Minera Raura y según se muestra en la Tabla 6.3.2 se ha establecido para abordar las preocupaciones de las comunidades locales y garantizar una detección temprana de posibles impactos. En conclusión, el programa de monitoreo actual ya cumple con la inclusión de los cuerpos de agua relevantes y la frecuencia adecuada de monitoreo para abordar las inquietudes de las comunidades.

Observación absuelta

- c. Presentar un plano y tabla del Programa de monitoreo de calidad de agua superficial, efluente, subterránea, que incluya: código de estación, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona correspondiente), parámetros de monitoreo, normativa aplicada, frecuencia de monitoreo, etapa y reporte; adjuntar los archivos digitales (kml, cad, gis) para validar la información. Definir de manera detallada la categoría a la que le corresponden los cuerpos de agua en base al Programa de monitoreo final; asimismo, debe indicar a que etapa del proyecto considera y definir la normativa que aplicaría y solo indicar otra normativa cuando es de manera referencial.

Respuesta

En las Figuras 6.3.4a y 6.3.4b se incluye la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial, efluentes, mientras que en la Figura 6.3.6 se muestra la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea. La descripción de los parámetros, normativa, frecuencia, etapa y reporte se han desarrollado en las Secciones 6.3.1.6, 6.3.1.8 y 6.3.1.9 del Capítulo 6.

Observación absuelta

- d. Con la finalidad de llevar un monitoreo de la cantidad de agua, del caudal base y del caudal ecológico, se solicita que en los compromisos ambientales se implemente estaciones hidrométricas, aguas debajo de la ubicación de las captaciones del agua y de los vertimientos.

Respuesta

Según lo indicado en el Cuadro 6.3.11 del capítulo 6, se ha considerado 2 estaciones en el río Quichas y 1 estación en la zona de descarga de agua turbinada con la finalidad de monitoreo de caudal y asegurar la preservación del caudal ecológico.

Observación absuelta

VIII. CONCLUSIONES

- 8.1. El 28 de junio de 2024, mediante el Oficio N° 1302-2024-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la DEAR del SENACE el Informe Técnico N° 0002-2024-ANA-DCERH/N_MCHACON a través del cual se emite la opinión favorable a la MEIA-d de la U.M. Raura. Sin embargo, la DEAR del SENACE remitió con posterioridad información complementaria, a través del **Oficio N° 00660-2024-SENACE-PE/DEAR** y el **Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR**. En este contexto, la DCERH de la ANA, ha realizado una nueva evaluación de la información presentada a fin de emitir la opinión solicitada.





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

- 8.2. El objetivo del proyecto consiste en ampliar las operaciones de la U.M. Raura en aproximadamente 14 años, principalmente mediante la profundización de las labores subterráneas de mina, la continuidad en el funcionamiento del depósito de relaves Nieve Ucro II y la construcción de un nuevo depósito de relaves (Niño Perdido), para lo cual se desarrollarán también una serie de instalaciones auxiliares, tales como; el depósito de material estéril (DME), sistemas de transporte de relaves y recuperación de aguas, planta de relleno en pasta, depósitos de material orgánico (DMO), canteras, accesos, sistema de abastecimiento de energía, plataformas de soporte a la construcción, entre otras instalaciones auxiliares.
- 8.3. No se prevé la captación de volúmenes adicionales de fuentes naturales de agua con respecto a los ya otorgados en los derechos de uso actuales para la U.M. Raura, ni para fines domésticos ni industriales.
- 8.4. Para el manejo de las aguas residuales domésticas generadas en la C.H. Cashaucro, propone como nuevo componente a la PTARD cuya descarga del efluente tratado se realizara en el río Quichas (volumen de vertimiento máximo de 0.083 L/s), en el punto de vertimiento (E-15) que cuenta con una estructura de descarga, para ello se evaluó el efecto del vertimiento y se calculó de la longitud de la zona de mezcla, para ambas evaluaciones se aplicó la “Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua”
- 8.5. Las medidas de manejo de agua de contacto consisten en que todos los flujos de agua de contacto que se pudieran generar los componentes operativos de la U.M. Raura serán colectados, estos flujos industriales serán colectados y derivados hacia el sistema de tratamiento de agua industrial para recibir tratamiento físico-químico activo, que está compuesto principalmente por la PTARI Tinquicocha y la PTARI Sucshapaj y los flujos domésticos serán tratados en las plantas de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD) Santa Ana, Tinquicocha y la Planta concentradora, las citadas PTARI y PTARD cuentan con IGA aprobados.
- 8.6. Las actividades del proyecto prevén tener posibles impactos compatibles sobre el recurso hídrico superficial y subterráneo, para lo cual el titular plantea medidas de manejo ambiental relacionadas al recurso hídrico superficial y subterráneo en las diferentes etapas del proyecto, las mismas que se encuentran detalladas en el numeral VI del presente informe.
- 8.7. Asimismo, con la finalidad de evidenciar la eficiencia del plan de manejo ambiental, el administrado, plantea un programa de monitoreo para la vigilancia de la calidad del recurso hídrico superficial y subterráneo. Los detalles de la ubicación de las estaciones de monitoreo, parámetros de monitoreo, normativa aplicable, frecuencia y reporte de monitoreo, en cada etapa del proyecto, se encuentran señalados en el ítem 6.3. del presente informe.
- 8.8. De la evaluación realizada a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Unidad Minera Raura, presentado por la Compañía Minera Raura S.A., este cumple con los requisitos técnicos normativos relacionados a los recursos hídricos, por lo que se recomienda emitir opinión **FAVORABLE** al presente Instrumento de Gestión Ambiental, por encontrarlo conforme.

IX. RECOMENDACIONES

- 9.1. Emitir opinión favorable de acuerdo con el artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos, Ley 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.





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

- 9.2. Considerar la presente opinión favorable en la Certificación Ambiental. Cabe indicar que esta opinión no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos ni otros requisitos legales con los que debe contar Compañía Minera Raura S.A., para realizar sus actividades, de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.
- 9.3. Dejar sin efecto la opinión técnica favorable evaluada mediante Informe Técnico N° 0002-2024-ANA-DCERH/N_MCHACON y remitida, el 28 de junio de 2024, mediante el Oficio N° 1302-2024-ANA-DCERH.
- 9.4. Remitir copia del presente Informe Técnico a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles.

X. ALCANCE DE LA OPINION SUSCRITA

Se ha realizado la evaluación del IGA presentado por Compañía Minera Raura S.A. hasta la última información remitida a este Despacho mediante Oficio N° 00729-2024-SENACE-PE/DEAR; por lo que, cualquier información presentada por el administrado con posterioridad a la emisión de la presente opinión técnica se encuentra fuera del alcance de la opinión suscrita.

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

MARLENI SOFIA CHACON POVIS

PROFESIONAL

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

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

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

Anexo 07.2

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego -MIDAGRI



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Lima, 02 de octubre de 2023

OFICIO Nro 2000-2023-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA

LUIS EDUARDO RAMIREZ PATRÓN

Director

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 sobre la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura” presentada por Compañía Minera Raura S.A.

Referencia : Oficio N° 0781-2023-SENACE-PE/DEAR, de fecha 22 de setiembre de 2023

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al documento de la referencia mediante el cual solicita emitir Opinión Técnica a la solicitud de evaluación de la “*Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura*” presentada por Compañía Minera Raura S.A.

En tal sentido, le remito la **OPINIÓN TÉCNICA N° 0013-2023-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC**, elaborada por la Dirección de Gestión Ambiental Agraria, en relación a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto antes citado, para su conocimiento y fines.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente



Firmado digitalmente por CASTRO VARGAS Juan Carlos FAU 20131372931 hard Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 03.10.2023 12:26:32 -05:00

JUAN CARLOS CASTRO VARGAS

Director General

Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

JCCV/JAVA/muc

CUT N° 42897-2022-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 KLMN7ECIJH y el número de documento.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Viceministerio de Desarrollo de
Agricultura Familiar e
Infraestructura Agraria y Riego

Dirección General de
Asuntos Ambientales
Agrarios

Dirección de Gestión
Ambiental Agraria

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

OPINIÓN TÉCNICA N° 0013-2023-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC

Para : **Ing. Jorge Alexander Vásquez Acuña**
Director
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

De : **Ing. Mariela Uribe Conde**
Evaluador Ambiental
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

Asunto : Opinión Técnica Definitiva sobre la *“Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura”* presentada por Compañía Minera Raura S.A.

Referencia : Oficio N° 0781-2023-SENACE-PE/DEAR, de fecha 22 de setiembre de 2023

Fecha : Lima, 02 de octubre de 2023

Me dirijo a usted, con relación al documento de la referencia, mediante el cual la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del Servicio Nacional Ambiental para las Inversiones sostenibles (SENACE), solicito emitir opinión técnica;

Al respecto, informo a su Despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1.** Mediante Oficio N° 00859-2022-SENACE-PE/DEAR de fecha 19 de setiembre de 2022, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos (SENACE), solicita a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA) del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), emitir Opinión Técnica sobre la *“Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura”* presentada por la Compañía Minera Raura.
- 1.2.** Mediante Oficio N° 0614-2023-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA, de fecha 04 de julio de 2023, la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del MIDAGRI, remite a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del SENACE, la Opinión Técnica 0072-2023-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-BCC, conteniendo un total de dieciocho (18) observaciones con relación a la *“Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura”* presentada por Compañía Minera Raura S.A.
- 1.3.** Mediante Oficio N° 00781-2023-SENACE-PE/DEAR de fecha 22 de setiembre de 2023, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos (SENACE), traslada a la DGAAA del MIDAGRI; la subsanación de observaciones con respecto a la *“Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura”* presentada por Compañía Minera Raura S.A.



Firmado digitalmente por URIBE
CONDE Mariela FAU 20131372931
soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 02.10.2023 16:27:51 -05:00

II. ANÁLISIS:

2.1. De las competencias del MIDAGRI para emitir opinión técnica

- 2.1.1.** De acuerdo al artículo 5 de la Ley N° 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.
- 2.1.2.** 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 N° 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.
- 2.1.3.** 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.
- 2.1.4.** Asimismo, el literal d) del artículo 108 del Texto Integrado del ROF¹ en concordancia con el numeral 5.1 del artículo 5 del Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario (en adelante, RGASA), aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2012-AG y modificatorias, precisan que, la DGAAA es la autoridad ambiental competente responsable de la gestión ambiental y de dirigir el proceso de evaluación ambiental de proyectos o actividades de competencia del Sector Agrario y aquellos relacionados con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables en el ámbito de su competencia y en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental; así como ejecutar, directamente o través de terceros, el monitoreo, vigilancia, seguimiento y auditoría ambiental de proyectos y actividades bajo la competencia del Sector Agrario².

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 Subsananación 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° 019-2012-AG, que aprobó el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario

“Artículo 5.- La Autoridad Ambiental Competente

5.1 El Ministerio de Agricultura, a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA), es la autoridad ambiental competente responsable de la gestión ambiental y de dirigir el proceso de evaluación ambiental de proyectos o actividades de competencia del Sector Agrario y, aquellos relacionados con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables en el ámbito de su competencia y en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental; así como ejecutar, directamente o través de terceros, el monitoreo, vigilancia, seguimiento y auditoría ambiental de proyectos y actividades bajo la competencia del Sector Agrario.

- 2.1.5.** Por su parte, 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.
- 2.1.6.** Por su parte, el artículo 53° del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM que aprueba el Reglamento de la Ley N° 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, 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.
- 2.1.7.** 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.
- 2.1.8.** 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.

5.2. En ese sentido, la DGAAA ejerce su competencia de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura y es el responsable de los procesos de toma de decisiones y los procedimientos administrativos a su cargo, debiendo disponer toda actuación que considere necesaria para el cumplimiento de sus funciones, sin perjuicio del debido procedimiento."

2.2. De los Alcances y Contenido del EIA – d

A continuación, se señala los alcances y contenido del Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d):

2.2.1. Antecedentes

- Mediante Trámite N° M-CLS-00208-2019, de fecha 11 de setiembre de 2019, Compañía Minera Raura S.A. (en adelante, *el Titular*) presentó ante la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos (en adelante, *DEAR (SENACE)*) la evaluación de los Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura, los mismos que fueron aprobados mediante Resolución Directoral N° 020-2020-SENACE-PE/DEAR, sustentada en el Informe N° 044-2020-SENACE-PE/DEAR, de fecha 30 de enero de 2020.
- Mediante Trámite N° 00283-2020 de fecha 27 de enero de 2020, el Titular presenta a la DEAR SENACE, el informe de evidencias de ejecución de Mecanismos de Participación Ciudadana antes de la elaboración de la MEIA-d Raura.
- Mediante Trámite N° 00284-2020 de fecha 27 de enero de 2020, el Titular presenta a la DEAR SENACE la comunicación de inicio de la elaboración de la MEIA-d Raura, adjuntando el informe de ejecución de los mecanismos de participación ciudadana antes de la elaboración de la MEIA - d Raura.
- Mediante Trámite N° 00497-2020 de fecha 14 de febrero de 2020, el Titular presenta ante la DEAR SENACE su comunicación para el acompañamiento y supervisión de la MEIA – d Raura, adjuntando el Plan de Trabajo correspondiente.
- Mediante Resolución Directoral N° 0078-2022-SENACE-PE/DEAR de fecha 16 de mayo de 2022, SENACE aprobó el Plan de Participación Ciudadana correspondiente a la etapa durante la elaboración de la MEIA – d Raura.
- Mediante Informe N° 00538-2022-SENACE-PE/DEAR de fecha 01 de julio de 2022, el SENACE remitió aportes y recomendaciones al Titular y concluyó el acompañamiento de la MEIA – d Raura.
- Mediante Oficio N°00859-2022-SENACE-PE/DEAR de fecha 19 de setiembre de 2022, SENACE solicita Opinión Técnica sobre la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura” presentada por Compañía Minera Raura S.A.

Durante la Evaluación de la MEIA – d Raura.

- Mediante Trámite M-MEIAD-00214-2022, de fecha 20 de julio de 2022, el Titular presentó a la DEAR SENACE, a través de EVA, la MEIA-d Raura para su correspondiente evaluación.

- Mediante Trámite N° DC-1 MEIAD-00214-2022, de fecha 23 de agosto de 2022, el Titular presentó la información destinada a la subsanación de las observaciones de admisibilidad realizadas a la MEIA-d Raura; así como la evaluación inicial de su Resumen Ejecutivo y Plan de Participación Ciudadana.
- Mediante Trámite N° DC-1 MEIAD-00214-2022, de fecha 23 de agosto de 2022, el Titular presentó la información destinada a la subsanación de las observaciones de admisibilidad realizadas a la MEIA-d Raura; así como la evaluación inicial de su Resumen Ejecutivo y Plan de Participación Ciudadana.

2.2.2. Nombre

El Proyecto se denomina:

- “*Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura*” presentada por la Compañía Minera Raura.

2.2.3. Ubicación del Proyecto

La Unidad Minera Raura se encuentra ubicada entre los Departamentos de Huánuco (Provincia de Lauricocha, distrito de San Miguel de Cauri), Lima (Provincia y distrito de Oyón) y Pasco (Provincia Daniel Alcides Carrión, distrito de Yanahuanca).

Se ubica a una altitud entre los 4,300 y 4,800 msnm; forma parte de la Cordillera Occidental de los andes peruanos y se ubica en la divisoria continental de las cuencas del Pacífico y del Atlántico. Asimismo, la U.M. Raura se encuentra asentada a 181 km al noreste de la ciudad de Lima, a 48 km al suroeste de la provincia de Lauricocha y 26 km al noreste de la provincia de Oyón (distancias en línea recta).

2.2.4. Características del proyecto

El Titular describe que el presente documento consiste en Modificar el Estudio de Impacto Ambiental detallado – Categoría III, para el desarrollo del proyecto de inversión para la ampliación de operaciones de la Unidad Minera Raura de Titularidad de la Compañía Minera Raura S.A. (RAURA).

El objetivo del proyecto consiste en ampliar las operaciones de la U.M. Raura en aproximadamente 14 años, principalmente en profundización de labores subterráneas de mina, la continuidad en el funcionamiento del depósito de relaves Nieve Ucro II y la construcción de un nuevo depósito de relaves (Niño Perdido), para lo cual se desarrollaran también una serie de instalaciones auxiliares, tales como depósitos de material estéril (DME), sistema de transporte de relaves y recuperación de aguas, planta de relleno en pasta, depósitos de material orgánico (DMO), canteras, accesos, sistema de abastecimiento de energía, plataformas de soporte a la construcción, entre otras instalaciones auxiliares.

2.2.5. Componentes Principales

Asimismo, el Titular especifica la justificación técnica de los componentes bajo el alcance de la presente modificación del EIA – d:

- Labores subterráneas:

Se realizarán 138,7 km de labores subterráneas adicionales para permitir la extracción de aproximadamente de 15,41 Mt de mineral, manteniendo una tasa de minado aproximado de 3400 TMD, lo que permitirá que la U.M. Raura continúe operando por alrededor de 14 años.

- Depósito de Material Estéril (DME)

Para la disposición de material estéril que se generará por la ampliación de la mina subterránea, por el funcionamiento de la planta de Ore sorting y por las actividades constructivas, se requiere siete (07) nuevos DME denominados como Planta concentradora, Gerencia, Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucra II, Hidro 1B y Hidro 2B. Estos depósitos tendrán una capacidad conjunta de aproximadamente 6,52Mt

- Depósito de relaves Niño Perdido:

Dada la continuidad de la planta concentradora por la ampliación de la mina subterránea, se requiere de un nuevo depósito de relaves que entre en funcionamiento luego del llenado del actual depósito de relaves Nieve Ucra II. Por ello, se implementará el depósito de relaves Niño Perdido que tendrá una capacidad aproximadamente de 1.72 Mt de relaves espesados.

- Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua – planta – depósito:

El Titular explica que las tuberías de este sistema permitirán la impulsión del relave desde la planta de espesado hacia el depósito de relaves Niño Perdido y la recuperación del agua excedente entre el depósito y la planta.

- Planta de relleno en pasta:

Esta instalación permitirá la preparación de relleno en pasta para ser utilizado como material de relleno en las actividades de sostenimiento en el interior mina.

- Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua – planta – planta:

Las tuberías de este sistema permitirán la impulsión del relave desde la planta de espesado hasta la planta de relleno en pasta y agua excedente entre dichas plantas.

- Depósitos de material orgánico:

Para la disposición de material orgánico que se obtendrá producto de la construcción de parte de los componentes en superficie, se requieren dos (02) nuevos DMO denominados como DMO 1 y DMO 2. Cada uno de estos depósitos tendrán una capacidad de aproximadamente 4200 m³.

- Sistema de abastecimiento de energía:

Producto de la implementación de nuevos componentes (incremento de la demanda de energía) y para la optimización general del suministro eléctrico, se requieren cambios en el sistema de abastecimiento de energía de la U.M. Raura. Estos comprenden la implementación de nuevas sub estaciones eléctricas y de nuevos tramos de LTE.

- Accesos:

A raíz de la implementación de nuevos componentes se requiere la habilitación de aproximadamente 3,49 km de accesos (17 tramos) que permitan su integración con la red vial existente de la U.M. Raura.

2.2.6. Componentes Auxiliares

- Canteras:

Para la construcción del dique del Niño Perdido principalmente y para las cimentaciones de otros componentes superficiales, se requiere materiales de préstamo que se obtendrán de ocho (08) canteras.

- Instalaciones asociadas al manejo de residuos sólidos:

Con el objetivo de optimizar el manejo de residuos sólidos durante la ampliación de operaciones de la U.M. Raura, se ha previsto la mejora del almacén temporal de residuos sólidos (ATRI) y la inclusión de un área administrativa para el relleno sanitario.

- Instalaciones asociadas a la C. H. Cashaucro:

Se ha previsto mejorar los servicios al personal en la central hidroeléctrica mediante la habilitación de una planta de tratamiento de agua potable (PTAP) de 0,25 L/s, respectivamente

- Plataformas de soporte de construcción

Se requiere implementar las plataformas de soporte a la construcción 1 y 2 para la habilitación de oficinas, para realizará tareas administrativas y/o de gestión para la construcción de los nuevos componentes. Asimismo, las plataformas 3 y 4 servirán principalmente como áreas de almacenamiento para los materiales de construcción y equipos necesarios para os nuevos componentes, así como zona de ensamblaje de equipos.

- Otras instalaciones auxiliares:

Se requiere la habilitación de una oficina en la zona de gerencia para la gestión de la construcción y posterior operación de los nuevos componentes; además de una plataforma de retorno y/o estacionamiento que se ubicará en el estribo norte del dique del depósito de relaves Niño Perdido, finalizando el tramo de acceso 8.

2.2.7. Descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto

a) Etapa de construcción:

La construcción del proyecto tendrá una duración aproximada de tres (03) años para implementar los componentes descritos; en esta etapa se iniciará con la movilización de maquinarias, equipos y personal, que permitirán ejecutar principalmente las actividades de movimiento de tierras y obras civiles asociadas a la construcción de los componentes principales y auxiliares; y que culminará con la entrada en funcionamiento de la primera etapa del depósito de relaves Niño Perdido.

En esta etapa comprende realizar una serie de actividades constructivas enfocadas principalmente a la conformación de plataformas (áreas niveladas) donde se ubicarán los componentes en superficies y accesos, además de preparar las superficies de cimentación de los DME y del depósito de relaves Niño Perdido, en general estas actividades implicarían la preparación del terreno mediante tareas de desbroce y de movimiento de tierras. También se realizará la extracción de material de préstamo desde las canteras para la conformación de las plataformas y superficies de cimentación, así como para el dique del depósito de relaves Niño Perdido.

Cabe mencionar que, durante la etapa de construcción también se realizarán actividades de comisionamiento de los componentes propuestos en la presente modificación del EIA – d, actividad que es necesaria para asegurar la operación adecuada de los mismos.

El material retirado del terreno producto de las actividades de preparación del área será almacenado temporalmente en los DMO y DME según corresponda. Por otro lado, el material estéril extraído durante la habilitación de las labores subterráneas será transportado y almacenado en los DME.

b) Etapa de Operación:

La etapa de la operación durará 14 años aproximadamente, se considera que esta etapa se llevará a cabo desde un inicio del cronograma y de manera paralela a la etapa de construcción, ya que se trata de una Unidad Minera en curso. Es decir, continuará con las labores subterráneas, el funcionamiento de la planta concentradora y la disposición de los relaves espesados en el depósito de relaves Nieve Ucra II hasta que entre en funcionamiento el depósito de relaves Niño Perdido. Esta etapa culminará con el agotamiento de los recursos minerales definidos para la Vida Útil de la Mina (LOM), producto de la extracción y beneficio.

c) Etapa de cierre y post – cierre:

El Titular indica que una vez finalizada la etapa de operación se prevé el cierre de las instalaciones remanentes del proyecto y la rehabilitación de las áreas disturbadas que lo requieran, así como de la U.M. Raura en general, de modo que se aseguren las condiciones de estabilidad y compatibilidad con el entorno. Además, se prevé la

realización de actividades de mantenimiento y monitoreo post – cierre.

2.2.8. Contratación de mano de obra

Como se observa en la Tabla N°01, para la etapa de construcción se prevé un requerimiento máximo aproximado de 110 trabajadores.

Tabla N°01: Contratación de personal

Tipo de personal	Cantidad	Preparación		Procedencia	
		Calificado	No Calificado	Foráneo	Local
RAURA (gestión y supervisión de la construcción)	11	9	2	10	1
Contratistas para actividades de construcción	99	80	19	90	9
Total	110	89	21	100	10
		110		110	

FUENTE: EIA – d

2.2.9. Descripción de Línea Base

La línea Base ambiental y social de la presente Modificación del EIA – d se desarrolló de acuerdo con el alcance validado por el SENACE para el Plan de Trabajo de Campo, el cual se elaboró conforme con los TdR Específicos aprobados mediante la R.D. N°020-2020-SENACE-PE/DEAR.

Con respecto al levantamiento de información primaria, esto se realizó mediante campañas de campo entre diciembre de 2020 y marzo de 2022 considerando los criterios de estacionalidad (época húmeda y seca), según resultó aplicable. Los aspectos desarrollados (áreas de estudio, medios evaluados, fuente de información, trabajos de campo realizados, épocas de evaluación, entre otros) para la caracterización ambiental y social de la presente Modificación del EIA – d.

2.2.9.1. Medio Físico

El Titular describe lo siguiente:

a) Distancia a poblados cercanos:

En la Tabla N°02 se presenta las distancias aproximadas de las principales localidades en relación con la que presenta el MEIA – d. Como se indicó anteriormente, el área efectiva del proyecto abraza terrenos de propiedad de Raura.

Tabla N°02: Distancia del proyecto a centros poblados cercanos

Centro Poblado	Distancia al área efectiva de la U.M. Raura (km) (1)	Distancia a la U.M. Raura (km) (2)
Lima (Ciudad)	153,5	179,8
Provincia de Oyón	14,3	37,4
Distrito de Oyón	0,5	24,9
Huánuco (Ciudad)	75,6	79,3
Provincia de Lauricocha	23,9	27,6
Distrito de San Miguel de Cauri	16,3	20,1
Centro Poblado (C.P.) Independencia	8,9	12,7
Caserío Chira	6,1	8,6
Caserío Antacallanca	6,3	8,5
C.C. Quichas	0,3	14,5
C.C. Oyón	1,0	24,7
Barrio Cashaucro	0,4	22,1
Barrio Bellavista	0,3	20,8
Barrio Pomamayo	0,4	21,3
Barrio Ucruschaca	0,0	19,9

FUENTE: EIA – d

b) Caracterización de suelos:

La caracterización del suelo en el área del estudio ambiental tiene como objetivo determinar la presencia de elementos potencialmente tóxicos (EPT) en el mismo, para ello se realiza la toma de muestras en el horizonte superficial del suelo en calicatas indicadas para ser analizadas en un laboratorio ambiental acreditado por INACAL.

La interpretación de los resultados de laboratorio se realiza de acuerdo a los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para suelo para una zona agrícola e industrial aprobados mediante D.S. N°011-2017-MINAM; tomando en consideración las condiciones naturales del suelo, las actividades existentes y la zona en la que se ubican los puntos de monitoreo.

c) Capacidad de uso mayor del suelo:

El Titular describe, que el área está compuesta por suelo con una capacidad de uso mayor correspondiente a tierras aptas para cultivos permanentes (C) y por tierras de protección (X). En general las unidades correspondientes / asociadas a Tierras de protección (X) se caracterizan principalmente por presentar serias limitaciones edáficas, topográficas y climáticas para la explotación Agropecuaria y/o forestal, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (D.S. N°017-2009-AG). Por esa razón, el uso de estas tierras queda relegado a otros propósitos que impliquen beneficio colectivo o interés social, sin deterioro al ambiente, y que están representados, esencialmente, por actividades relacionadas a producción minera, energías fósiles, hidroenergía, vida silvestre, valores escénicos y culturales, recreación, turismo y la ciencia.

En relación al sector Cashaucro una gran parte de su composición se clasifica como Tierra de protección (X), cerca de la zona donde se concentra la población, se tiene que predominan las Tierras aptas para Pastos (P), asimismo se indica que estas tierras suelen presentar una calidad agrológica baja con limitaciones de suelo, drenaje, riesgo de erosión – pendiente y clima, según la subclase común en el área de estudio (Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, D.S. N°017-2009-AG). Además, considerando que la mayor parte de la población del área de influencia realiza actividades agrícolas, se considera técnicamente correcto que se comparen con las concentraciones de EPT en el suelo del sector Cashaucro con la categoría de suelo de uso agrícola manteniendo de manera preferencial la comparación con la categoría de uso de suelo industrial.

d) Uso actual del suelo:

Tabla N°03: Categorías de Uso Actual de Suelos Identificados

Uso Actual	Símbolo	Ha	%
Áreas antrópicas	An	634,32	4,59
Césped de puna para pastoreo	Ce-ps	335,01	2,42
Pajonal para pastoreo	Pj-ps	2 318,25	16,77
Bosque de queñoa	Bq	416,94	3,02
Matorral sin uso definido	Ma-su	1 969,12	14,24
Plantaciones forestales para producción de madera y leña	Pf-ml	17,59	0,13
Terrenos hidromórficos para pastoreo	Th-ps	181,14	1,31
Áreas con escasa a nula vegetación ²	NuVe	1 254,76	9,08
Roquedal sin uso definido	Rq-su	3 444,87	24,92
Vegetación ribereña sin uso definido	Vr-su	8,57	0,06
Nevados	Ne	516,76	3,74
Espajos de agua	EA	659,50	4,77
Terrenos con cultivos - terrenos en descanso	Cu-Td	247,89	1,79
Pajonal - Roquedal sin uso definido	PjRq-su	1 819,74	13,16
Total		13 824,45	100,00

FUENTE: EIA - d

e) Paisaje:

Los resultados del análisis muestran que el receptor de mayor accesibilidad visual al área del proyecto corresponde a la vía de competencia nacional, ubicada a lo largo de las inmediaciones de la unidad minera Raura. Por otro lado, los centros poblados ubicados al sur, es decir, el C.P. Quichas, presentan una limitada accesibilidad visual al área del proyecto, principalmente debido a la presencia de la cadena montañosa en la que se encuentra emplazada la unidad minera, lo que dificulta la accesibilidad visual del área del proyecto desde los puntos de interés propuestos, es decir, el proyecto no sería visto desde dichas locaciones y no afectaría de ninguna manera el componente visual para dichos receptores.

2.2.9.2. Medio Biológico

a) Zonas de vida:

Las zonas de vida del área de estudio ambiental fueron determinadas utilizando el Mapa Ecológico del Perú y la Guía Descriptiva del mismo (INRENA, 1995; ONERN, 1976), basado en el Sistema de Clasificación de Zonas de Vida del Mundo (Holdridge, 1947).

En la Tabla N°04 se muestran las zonas de vida identificadas para el área de estudio ambiental; asimismo, se presenta una descripción de las mismas, especificando los criterios de altitud, clima, relieve, fauna y/o flora que históricamente las definen y delimitan.

Tabla N°04: Zonas de Vida del área de Estudio Ambiental

Zona de vida	Símbolo	Área 3D (ha)	Porcentaje (%)
Bosque húmedo - Montano Tropical	bh-MT	1 739,94	12,59
Nival Tropical	NT	2 457,66	17,78
Páramo muy húmedo- Subalpino Tropical	pmh-SaT	3 149,69	22,78
Páramo pluvial - Subalpino Tropical	pp-SaT	1 948,67	14,09
Tundra pluvial - Alpino Tropical	tp-AT	4 529,42	32,76

FUENTE: EIA - d

b) Flora:

Como resultado del análisis de las imágenes satelitales y visitas de campo al área de estudio durante las evaluaciones de línea base, se

determinó la presencia de quince (15) tipos distintos de coberturas en el área de estudio ambiental (nueve coberturas vegetales y seis coberturas adicionales). Entre las coberturas vegetales se registraron; “Bofedal”, “Bosque relicto de Polylepis”, “Matorral arbustivo”, “Césped de puna”, “Pajonal Andino”, “Pajonal Andino asociado a afloramiento rocoso”, “Plantación forestal”, “Vegetación de suelos crioturbados”, “Vegetación ribereña”; asimismo, se registró “Agricultura Andina”, “Área Intervenida”, “Afloramiento rocoso”, “Glaciar”, “Suelo desnudo” y “Cuerpos de agua) como otras coberturas en el área de estudio ambiental; cabe precisar que, la coberturas en el área de estudio ambiental.

c) Fauna:

En cuanto a las lagunas altoandinas, estas son utilizadas por la fauna como fuente de alimento y agua; mientras que los pobladores locales solo lo utilizan como fuente de alimento, pues en una de ellas (Laguna Patarcocha) se realiza acuicultura, con la crianza de “Trucha arcoíris” (*Oncorhynchus mykiss*).

Asimismo, en la tabla N°06 se registra un listado de especies de avifauna registradas en el área de incidencia del proyecto.

Tabla N°05: Especies de Fauna en el área de incidencia del proyecto

Avifauna		Avifauna	
Familia	Especie	Familia	Especie
Accipitridae	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Thraupidae	<i>Geospizopsis unicolor</i>
	<i>Geranoaetus polyosoma</i>		<i>Idioparus speculifer</i>
Anatidae	<i>Anas flavirostris</i>		<i>Sicalis uropygialis</i>
	<i>Lophonetta specularioides</i>	Threskiornithidae	<i>Plegadis ridgwayi</i>
	<i>Oressochen melanopterus</i>	Trochilidae	<i>Oreotrochilus melanogaster</i>
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>
Charadriidae	<i>Vanelhus resplendens</i>	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola albifrons</i>
Falconidae	<i>Phalcoboenus megalopterus</i>		<i>Muscisaxicola griseus</i>
Fringillidae	<i>Spinus magellanicus</i>		<i>Muscisaxicola juninensis</i>
Furnariidae	<i>Asthenes humilis</i>		<i>Muscisaxicola maculirostris</i>
	<i>Asthenes modesta</i>	Mastofauna	
Furnariidae	<i>Cinclodes albiventris</i>	Canidae	<i>Lycalopex culpaeus</i>
	<i>Cinclodes atacamensis</i>	Chinchillidae	<i>Lagidium viscacia</i>
	<i>Upucerthia validirostris</i>	Cricetidae	<i>Akodon juninensis</i>
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>		<i>Auliscomys pictus</i>
Laridae	<i>Chroicocephalus serranus</i>		<i>Calomys minutus</i>
Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Mephitidae	<i>Conepatus chinga</i>
Picidae	<i>Colaptes rupicola</i>	Herpetofauna	
Rallidae	<i>Fulica gigantea</i>	Familia	Especie
Scolopacidae	<i>Gallinago andina</i>	Bufonidae	<i>Rhinella spinulosa</i>
	<i>Tringa flavipes</i>	Hemiphractidae	<i>Gastrotheca peruana</i>
Thraupidae	<i>Catamenia inornata</i>		
	<i>Geospizopsis plebejus</i>		

FUENTE: EIA - d

2.2.9.3. Medio socioeconómico

a) Actividades económicas:

Las principales ocupaciones registradas de las localidades del AISD son la agricultura y crianza de animales, sin embargo, en el área donde se ubican los componentes propuestos no se han identificado actividades económicas relacionadas a suelo y cobertura terrestre,

que pueden ser afectadas, pues se encuentran dentro de la propiedad de la U.M. Raura.

En este sentido, no se identificaron usuarios actuales pues no se realizan actividades agropecuarias en los suelos afectados, y tampoco se aprovecha la cobertura vegetal afectada como insumo agropecuario.

En el área donde se ubican los componentes propuestos en la presente Modificación del EIA-d no se han identificado actividades económicas relacionadas a la cantidad y calidad de agua, que puedan ser afectadas, pues no se realizan actividades agropecuarias en dicha zona, dado que se encuentran dentro de propiedad de RAURA o los suelos presentan deficiencias para dichas actividades.

2.2.10. Identificación de Impactos

En la Tabla N°06 se identifican los impactos ambientales para la pérdida de cobertura vegetal.

Tabla N°06: Identificación de Impactos ambientales por la pérdida de cobertura vegetal

Bien o servicio ambiental	Actividades económicas relacionadas	Usuarios actuales, potenciales o receptores relacionados	Tipo de valor económico
Suelos	Agricultura y ganadería	Usuarios actuales: no se realizan actividades agropecuarias en los suelos que serían afectados, se trata de una zona con escasa cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> - Valor de uso directo: No se identificó. - Valor de uso indirecto: No se identificó - Valor de legado: No se identificó - Valor de existencia: No se identificó - Valor de opción: posible uso de los suelos para actividades agropecuarias en el futuro

FUENTE: EIA - d

2.2.11. Plan de Manejo Ambiental

Este plan tiene el propósito de verificar el cumplimiento y eficacia de las medidas de mitigación, así como el cumplimiento de las normas de prevención ambiental. Con el fin de establecer información para la toma de decisiones orientadas a la conservación o uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente durante las fases de ejecución del proyecto.

Los monitoreos a efectuarse permitirán una evaluación periódica y preventiva ante cualquier alteración de la calidad de aire y sus consecuencias con respecto a la salud humana.

Los resultados de los puntos de monitoreo deberán ser comparados de acuerdo a la normatividad vigente.

- **Medidas generales de protección del Suelo**

En el caso de la pérdida de suelos se seleccionó el método de precios de mercado. Si bien no se identificaron usuarios actuales del bien o servicio ambiental, y tampoco se identificaron valores de uso y no uso, sí se identificó un valor de opción relacionado al uso potencial del bien o servicio ambiental en el futuro.

Por esta razón, y considerando que el bien o servicio ambiental (suelo) sirve como insumo para una actividad económica que sí cuenta con un mercado (i.e. pastoreo de animales), a partir de este valor de mercado se estimó el valor económico de la variación del bien ambiental.

- **Programa de Manejo de Topsoil**

En el “Segundo Informe Técnico Sustentatorio (ITS) de la Unidad Minera Raura” (INSIDEO, 2015) se aprobó la implementación de dos (02) DMO, denominados depósito de topsoil N° 1 – Hidro y depósito de topsoil N° 2 – Primavera. El primero de estos DMO no se llegó a implementar, debido a que la remoción de suelo orgánico fue menor a la estimada, pudiendo ser todo el material orgánico obtenido de la construcción de los componentes de la U.M. Raura durante los últimos años, almacenado en el depósito de topsoil N° 2 – Primavera, además de haber sido utilizado en las actividades de cierre progresivo aprobadas para la U.M. Raura.

2.2.12. Presupuesto del Plan de Manejo Ambiental

El Titular describe que el presupuesto del Plan de Manejo Ambiental del EVAP asciende aproximadamente **US\$ 53, 205, 231** (Cincuenta y tres millones doscientos cinco mil doscientos treinta con 00/100 soles) que al cambio a soles es **S/. 201 514 812.41** (Doscientos un millones quinientos catorce mil ochocientos doce con cuarenta y un céntimos 41/100 soles).

2.2.13. Beneficiarios del Proyecto

La población en el área de influencia ambiental directa del proyecto corresponde a 878 habitantes entre los distritos Oyón y San Miguel de Cauri.

2.2.14. Inversión del Proyecto

El titular describe que le proyecto tendrá un presupuesto estimado para la ejecución del proyecto es de **US\$ 215, 900,000** (Dos ciento quince millones novecientos mil dólares) que al cambio a soles es **S/. 777, 240,000** (Setecientos setenta y siete millones doscientos cuarenta mil 00/100 soles).

2.2.15. Vida Útil del proyecto

El Titular indica ampliar la vida útil de las operaciones de la Unidad Minera Raura por 14 años.

III. DE LA SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

Luego de revisar la información respecto al presente proyecto; se precisa se precisa lo siguiente:

OBSERVACIÓN N° 01:

El Titular en el ítem Ubicación de la presente Modificación deberá:

- a) Describir y señalar la ubicación de la presente modificación en coordenadas UTM WGS 84, en forma poligonal.
- b) Señalar si los componentes nuevos del proyecto a implementar se encuentran dentro del área aprobada en el EIA inicial o son nuevas áreas. (Especificar).
- c) Elaborar un mapa con la ubicación de los componentes nuevos a implementar superponiendo con el área efectiva del presente proyecto y las áreas agrícolas.

Respuesta

a)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 2.6 del capítulo 2, indica que en la Figura 2.6.2 se presenta la distribución espacial de las áreas de actividad minera y uso minero propuestas como parte del presente estudio para la U.M. Raura, cuyas coordenadas de los vértices de los polígonos, se indican en la Tabla 2.6.2, así como sus extensiones individuales y centroide de referencia. Al respecto se procedió a revisar la información y corresponde a lo descrito por el Titular.

Absuelta

b)

El Titular manifiesta que los componentes nuevos del proyecto se encuentran dentro del área efectiva aprobada de la Unidad Minera Raura y esto puede observarse en las figuras 2.1.2 y 2.1.3 del capítulo 2. Al respecto se procedió a revisar la información y corresponde a lo descrito por el Titular.

Absuelta

c)

El Titular manifiesta que, en las figuras 3.2.12a y 3.2.12b presentan la superposición del área efectiva del proyecto y el uso actual de suelos (suelos agrícolas), siendo que sólo en la Zona Cashacuro hay actividad agrícola. En la Figura 3.2.12b se presenta una vista ampliada de ello. Al respecto se procedió a revisar la información y corresponde a lo descrito por el Titular.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 02:

El Titular describe en el Ítem descripción del proyecto, señala que se implementarán los siguientes componentes, bocaminas, chimeneas, campamento y oficinas, etc.; al respecto deberá:

- a) Descripción de las características técnicas de todos los componentes principales y auxiliares (Área, coordenadas, medidas, etc).
- b) Descripción técnica de la posible afectación al componente ambiental suelo producto de la implementación y construcción de los nuevos componentes del presente proyecto.
- c) Describir detalladamente el manejo del top soil, con respecto a la implementación de todos los nuevos componentes.

Respuesta

a)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el cuadro 2.5.1 del ítem 2.5.1 del capítulo 2 presenta el listado de todos los componentes que forman parte de la presente Modificación de EIA-d, junto con el área que ocupan, la altitud en la que se encuentran y sus coordenadas UTM.

Asimismo, en los ítems 2.11 y 2.12 del capítulo 2, describen las características técnicas de dichos componentes, donde se incluye la descripción a nivel de ingeniería de factibilidad de los cambios propuestos, diferenciándose la etapa de construcción y operación de los mismos.

Absuelta

b)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 5.3.2.1 del análisis de impactos presenta la descripción técnica de la posible afectación al componente ambiental suelo producto de la ejecución del proyecto.

Absuelta

c)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 6.2.1.2 como parte de las medidas de mitigación del Programa de manejo de suelo se ha detallado el manejo que se hará del material orgánico en el proyecto.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 03:

El Titular considerando la envergadura del proyectó deberá:

- a) Presentar un cuadro comparativo de los componentes de la MEIA; donde se incorpore el área del presente proyecto (hectáreas), área agrícola y pecuaria que se vería afectada producto del proyecto.
- b) Indicar los posibles impactos identificados que se generaría a dichas áreas agrícolas en las etapas en la siembra, cosecha y producción y mantenimiento.
- c) De la misma manera se deberá describir las medidas de Plan de Manejo para las mencionadas áreas agrícolas afectadas.
- d) Del mismo modo, se solicita actualizar la cartografía que muestra la ubicación de los componentes y el uso actual de la tierra, diferenciando entre área agrícola y pecuaria, la misma que debe ser desarrollada a una escala adecuada.

Respuesta

a)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 5.3.2.1 se menciona que, la huella del proyecto no se superpone con ningún tipo de actividad agrícola.

Por otro lado, en el cuadro 3.2.61b se presenta el total de las áreas con potencial pecuario (i.e. zonas de pastizales) sobre las cuales se emplazarán los componentes propuestos, lo cual asciende a 12,7 ha.

Absuelta

b)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 5.3.2.1 (Suelos), ítem Capacidad agrológica, se precisa que, la huella del proyecto no se superpone con ningún tipo de actividad agrícola, tal como se observa en la Figura 3.2.12c y en la Figura 3.2.12d, siendo que en el Cuadro 5.3.4a se presentan las distancias de los componentes del proyecto hacia las zonas agrícolas más cercanas; en este sentido, no se generarán impactos sobre zonas agrícolas en las etapas en la siembra, cosecha, producción y mantenimiento.

Absuelta

c)

El Titular, manifiesta que en atención a la respuesta dada en el acápite b) de esta observación, no habiendo impactos y/o afectación sobre áreas agrícolas, no corresponde la implementación de medidas específicas en el Plan de Manejo.

Absuelta

d)

El Titular, manifiesta que se han actualizado las Figuras 3.2.12a y 3.2.12b, incluyendo una capa con las áreas agrícolas y las áreas con potencial uso pecuario. Al respecto se procedió a revisar la información y corresponde a lo descrito por el Titular.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 04:

El Titular, deberá reformular el objetivo del proyecto; considerando lo siguiente: como se realizará la Modificación, para que se realiza, cuántas familias serán beneficiadas, entre otros aspectos clave que justifica la ejecución del proyecto.

Respuesta

El Titular manifiesta que, tal como lo establecen los términos de referencia para proyectos mineros, el objetivo del proyecto está relacionado con "el fin de la implementación del proyecto y el tipo de mineral que será materia de explotación", mientras que el objetivo del estudio corresponde a "identificar y evaluar los impactos ambientales y sociales del proyecto para determinar las estrategias de manejo ambiental que correspondan". En tal sentido, no corresponde la reformulación del objetivo para incorporar a las familias beneficiadas; sin embargo, en el Plan de Gestión Social del capítulo 6 (sección 6.6) se incluyen los programas de intervención social estableciendo cuáles son las poblaciones beneficiadas y el número estimado de beneficiarios.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 05:

El Titular en la descripción del Proyecto, deberá desarrollar y completar este ítem considerando los siguientes criterios técnicos:

- a) Describir y precisar el área (metros, hectáreas) del proyecto. De la misma manera describir el área efectiva del proyecto.
- b) Definir claramente los componentes principales (Modificación) y auxiliares (Canteras, y Deposito de material excedente).
- c) Señalar y reformular la ubicación en coordenadas UTM Datum WGS 84 de los componentes principales y secundarios (Canteras, depósitos de material excedente, etc.). Asimismo, deberá presentar describir la cantidad de los componentes del proyecto.
- d) Deberá elaborar un Plano Clave donde se muestre los componentes principales y auxiliares y las fuentes principales de agua cercanas al proyecto.

Respuesta

a)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 2.6 (capítulo 2) se muestra el área efectiva propuesta del proyecto, la cual tiene una extensión aproximada de 2 089,46 ha (2D) y está definida por seis (06) polígonos, que corresponden a cuatro (04) áreas de actividad minera y dos (02) área de uso minero. En relación con los componentes propuestos, estos se ubican al interior de esta área

efectiva.

Absuelta

b) y c)

El Titular, en la MEIAD reformulada, incluye el cuadro 2.11.1 (capítulo 2), en el cual se listan los componentes principales y auxiliares de la presente modificación.

Absuelta

d)

El Titular, en la MEIAD reformulada, adjunta la Figura 2.1.2a en la cual muestra las instalaciones del proyecto, así como las fuentes de abastecimiento de agua para el proyecto.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 06:

El titular en el ítem. Descripción del Proyecto, deberá desarrollar este ítem considerando los siguientes criterios técnicos.

- a) El titular deberá precisar y describir sí; los depósitos de material excedente, las canteras, campamento y patio de máquinas, se ubican en áreas propias o en áreas de las comunidades.
- b) De acuerdo a la respuesta a), deberá adjuntar todos los documentos que acrediten la propiedad / posesión de los predios donde se sacará el material (Cantera) y donde se almacenará el DME a través de documento registral, notarial o judicial, de corresponder.
- c) Asimismo, de acuerdo a la respuesta a) y b) de corresponder a terrenos de terceros el Titular deberá adjuntar el acuerdo y compromisos ambientales sumidos, a fin de conservar y/o mitigar los impactos ambientales a generarse producto de la construcción de los gaviones para reforzar las quebradas.
- d) Presentar un mapa de ubicación de los componentes del presente proyecto y el área efectiva, la delimitación de las áreas agrícolas en coordenadas UTM WGS 84 y a una escala adecuada para su evaluación.

Respuesta

a)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 2.2.6 del capítulo 2, indica que los componentes de la U.M. Raura (existentes y propuestos) se encuentran sobre terrenos bajo titularidad de RAURA o bajo condición de servidumbre o usufructo a favor de RAURA o empresas terceras. Bajo ese contexto, no se considera la adquisición de terrenos para el desarrollo de los cambios que forman parte de la presente Modificación de EIA-d.

Asimismo, en la Figura 2.2.3 se observan los predios relacionados con los componentes de la U.M. Raura, mientras que en el cuadro 2.2.2 se presenta de manera resumida los predios sobre los cuales se ubican los componentes propuestos en la presente Modificación de EIA-d, incluyendo los propuestos.

Por otro lado, se precisa que el "patio de máquinas" no es un componente del proyecto.

Absuelta

b)

Los documentos asociados a la titularidad de los predios se adjuntan en el Anexo 2.2.6

Absuelta

c)

El Titular manifiesta que, como se indicó en la respuesta a la observación 6.a no se considera la adquisición de nuevos terrenos como parte de la presente Modificación del EIA-d. Asimismo, el proyecto no contempla construcción de gaviones en quebradas.

Absuelta

d)

El Titular, en la MEIAD reformulada, manifiesta que se han actualizado las Figuras 3.2.12a y 3.2.12b, incluyendo una capa con las áreas agrícolas y las áreas con potencial uso pecuario. Se debe precisar que, sólo en el sector Cashaucro (Figura 3.2.12b) se han identificado áreas agrícolas, por lo cual es en esa figura donde se incluye un cuadro con las coordenadas de los centroides de los polígonos respectivos. Al respecto se procedió a revisar la información y corresponde a lo descrito por el Titular.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 07:

El Titular deberá en los Componentes o Instalaciones Auxiliares del proyecto Titular deberá presentar:

- a) El cuadro con el balance de masas para determinar los volúmenes propuestos para la cantera y el DME y los volúmenes de corte y relleno según las secciones transversales de la presente Modificación.

Respuesta

a)

El Titular, en la MEIAD reformulada, presenta la información solicitada en el cuadro 2.11.1 del capítulo 2.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 08:

El titular deberá; desarrollar en el Ítem Medio Físico lo siguiente:

- a) Describir y desarrollar el Ítem descripción del suelo, tipos de suelo dentro del área de influencia del proyecto.
- b) Describir y desarrollar el Ítem descripción de la capacidad de uso mayor del suelo del área del proyecto, considerando el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (Decreto Supremo No 017-2009-AG y el Decreto Supremo No 013-2010-AG).
- c) Describir y desarrollar el Ítem descripción del uso actual del suelo del área del proyecto; considerando los lineamientos establecidos en la clasificación de categorías de uso actual propuestas por la Unión Geográfica Internacional (UGI).
- d) Describir y desarrollar el Ítem descripción de la calidad del suelo del área del proyecto; criterios de selección de puntos de monitoreo, parámetros a monitorear, resultados de monitoreo. En el caso, que no se desarrolló dicho ítem, se debe justificar técnicamente y debe estar relacionado con el Ítem de Plan de seguimiento y control.
- e) El Titular deberá a describir a detalle las zonas de vida del área de influencia del proyecto.
- f) Las respuestas de Ítem a), b), c) y d); deben estar debidamente justificadas con fuentes de información oficiales no mayor a 05 años de antigüedad.

Respuesta

a)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 3.2.8.2 presenta la caracterización edafológica de los tipos de suelo en el área de estudio.

Absuelta

b)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 3.2.8.3 presenta la descripción de la capacidad de uso mayor del suelo según la normativa de referencia.

Absuelta

c)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 3.2.8.4 presenta descripción del uso actual del suelo del área del proyecto, correspondiente al capítulo de línea base ambiental.

Absuelta

d)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 3.2.8.6 presenta descripción de la calidad ambiental del suelo del área de estudio, precisando los criterios empleados, parámetros a monitorear, frecuencia, etc.

Absuelta

e)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 3.3.2.2 (Zonas de vida) se describen las zonas de vida identificadas en el área de estudio ambiental del proyecto. Se debe precisar que, el área de influencia ambiental indirecta (AIAI) corresponde al área de estudio ambiental y que el área de influencia ambiental directa (AIAD) se encuentra dentro de dichos polígonos.

Absuelta

f)

El Titular manifiesta que, el análisis y evaluación del componente suelo ha tomado en cuenta información tomada en la salida de campo correspondiente a la presente Modificación del EIA-d, así como información de IGAs previos. Cabe recordar que los tipos y clasificación de los suelos no están sujetos a la variación temporal, por lo que el uso de información en estos casos no se encuentra restringido a estacionalidad ni antigüedad.

En relación con la calidad de suelos, se emplea información actualizada, así como las del monitoreo que realiza Raura.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 09:

El Titular señala en el Ítem Suelo se solicita:

- a) Identificar las áreas agrícolas y/o pecuarias que se ubican dentro de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, de corresponder.
- b) Describir las distancias (metros o kilómetros) que existen entre el área del proyecto y áreas agropecuarias de corresponder.
- c) En caso el proyecto se encuentre cerca o superpuesto con áreas agropecuarias deberá presentar de forma detallada las medidas de manejo ambiental a implementar ante los posibles impactos ambientales ante el componente ambiental suelo.
- d) Describir a detalle los productos agrícolas que se desarrollan en el ámbito de influencia del proyecto.

Respuesta

a)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 3.2.8.4 (Áreas agrícolas y áreas potencialmente pecuarias) se ha incluido el ítem "Áreas agrícolas y áreas potencialmente pecuarias", además de la Figura 3.2.12c y en la Figura 3.2.12d, en las que se puede apreciar la distribución espacial de dichas áreas.

Absuelta

b)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el Cuadro 5.3.4a se presentan las distancias de los componentes del proyecto hacia las zonas agrícolas y con potencial pecuario más cercanas.

Absuelta

c)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 5.3.2.1 se menciona que la huella del proyecto no se superpone con ningún tipo de actividad agrícola ni próxima a las actividades mineras. Esto se puede observar en las Figuras 3.2.12a y 3.2.12b.

Absuelta

d)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 3.4.3.7 (Agricultura), ítem Rendimiento agrícola, se detallan y describen los productos agrícolas que se producen el AISI en toneladas. Mientras que, en el ítem 3.4.4.7, ítem Producción agrícola, se presentan los productos agrícolas producidos a nivel del AISD también en toneladas.

Absuelta

OBSERVACIÓN 10:

El Titular deberá describir la siguiente información, con respecto a los conflictos por el uso actual del suelo:

- a) Describir el uso futuro de la tierra, del área de influencia del proyecto, información a considerar para las acciones de manejo ambiental y monitoreo que se desarrollen en el ámbito del proyecto.
- b) Descripción de los conflictos por el uso actual del suelo del ámbito del proyecto de corresponder. Indicar cuáles y por qué se tienen conflictos con la población que se encuentran dentro de dichas áreas, de corresponder
- c) Describir las medidas a realizar a fin de llegar a un acuerdo con dichas comunidades, de corresponder.

Respuesta

a)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 3.4.4.21 incluye información respecto a los posibles conflictos futuros por el uso de tierra.

Absuelta

b)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 3.4.4.21 se detalla que no existen conflictos por el uso de tierra.

Absuelta

c)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 3.4.4.21 se detalla que no existen conflictos por el uso de tierra, por lo que no correspondería.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 11:

El Titular deberá complementar la información de calidad de suelo, de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Presentar información correspondiente a la calidad del componente ambiental suelo del área del proyecto; la misma que puede ser trabajada con información primaria o secundaria.
- b) Describir los criterios técnicos que se consideran, para la ubicación de los puntos de monitoreo de la calidad del suelo, incluyendo aquellos criterios asociados a la actividad agropecuaria.
- c) Describir en coordenadas UTM WGS 84 los puntos de monitoreo del suelo, la frecuencia, parámetros y la interpretación y conclusiones de los resultados.
- d) Considerar dentro de los puntos de monitoreo áreas agrícolas o cercanas a ellas, según sea el caso.
- e) Elaborar un mapa de ubicación de los puntos de calidad del suelo y los cultivos agrícolas.

Respuesta

a)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 3.2.8.6 presenta descripción de la calidad ambiental del suelo del área de estudio.

Absuelta

b)

El Titular, manifiesta que, el impacto relacionado al factor de suelo se debe a la pérdida de suelos por la ocupación directa del terreno, y no a una variación en la calidad agrológica de los mismos por acción de algún contaminante. Además, en caso sucediera algún derrame o fuga de sustancias peligrosas o la descarga de efluentes sobre el suelo, se aplicarán los procedimientos de respuesta descritos con detalle en el Plan de Contingencias (PPRE) del proyecto (Anexo 6.7.1).

Del mismo modo, se precisa que Raura cuenta con un “Informe de Identificación de Sitios Contaminados (IISC)”, en donde se definió el área potencialmente afectada (APA) de suelos aprobado, donde se establecieron puntos de monitoreo de suelos.

Absuelta

c)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 3.2.8.6 presenta descripción de la calidad ambiental del suelo del área de estudio.

Respecto a la interpretación y conclusiones de los resultados, en el capítulo 3 se han presentado los resultados e interpretaciones de las mediciones para la línea base de suelos (ítem 3.2.8).

Absuelta

d)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el Cuadro 5.3.4a se presentan las distancias de los componentes del proyecto hacia las zonas agrícolas y con potencial pecuario más cercanas, donde se observa que no hay zonas próximas a áreas agrícolas; que requieran un monitoreo.

Absuelta

e)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en la Figura 6.3.1 se muestran las estaciones de calidad ambiental de suelos consideradas en el plan de monitoreo. Por su parte, se aclara que no hay en el entorno del proyecto zonas de cultivos agrícolas, tal como se observa en las Figuras 3.2.12a y 3.2.12b.

OBSERVACIÓN N° 12:

El titular deberá; desarrollar en el Ítem Medio Socioeconomico lo siguiente.

- a) Describir las actividades económicas que se desarrollan en el ámbito de la del proyecto como: agricultura, ganadería, minería, silvicultura, etc.
- b) Toda información debe de presentarse en cuadros comparativos y porcentuales, de tal manera que se evidencia las actividades económicas significativas, considerando que la zona es una zona considerada de alta producción de actividades agrícolas.
- c) Asimismo, deberá presentar información relacionada a la población económicamente activa y al ingreso mensual por actividad económica del área de influencia directa e indirecta del proyecto. Dicha información se debe de presentar en cuadros comparativos y porcentuales.
- d) Describir los tipos de cultivos que se desarrollan en el área del proyecto; principalmente cultivos de alto valor comerciales y sus centros de comercialización.

Respuesta

a)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 3.4.4.6 (Ganadería), 3.4.4.7 (Agricultura) y 3.4.4.8 (Minería), se desarrolla la descripción de las actividades primarias en el AISD. Además, en el ítem 3.4.4.3 (Economía), ítem Actividades económicas y de subsistencia, se presenta la distribución de la población del AISD, de acuerdo a la actividad que realizan.

Absuelta

b)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 3.4.4.6 (Ganadería), ítem Número de cabezas de ganado por especie e ítem Número de hectáreas de pastos naturales y cultivados, se presenta el detalle comparativo del desarrollo de la actividad pecuaria en el AISD. Mientras que, en el ítem 3.4.4.7 (Agricultura), ítem Características de la extensión dedicada a la agricultura e ítem Producción agrícola, se presenta el detalle comparativo del desarrollo de la actividad agrícola. Además, en el ítem 3.4.4.4 (Mercado), ítem Análisis de oferta y demanda, se describe el desarrollo del mercado de la producción de productos y subproductos agropecuarios en el AISD.

Absuelta

c)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 3.4.4.3 (Economía), ítem Distribución de la PEA según categorías ocupacionales, se describe la distribución de la PEA ocupada del AISD según la actividad principal y secundaria que realiza. Por otro lado, en el ítem 3.4.4.5 (Empleo), ítem Ingreso mensual y composición, se describe el ingreso mensual por tipo de actividad económica desarrollada.

Absuelta

d)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 3.4.4.7 (Agricultura), ítem Producción agrícola, se presenta el detalle de los productos agrícolas que se cosechan en el AISD. Además, en el ítem 3.4.4.4 (Mercado), ítem Identificación de zonas comerciales y mercados importantes e ítem Determinación de los flujos de mercado y dinámica comercial, se describe el valor comercial de los productos agrícolas y los lugares donde se desarrolla el comercio.

OBSERVACIÓN N° 13:

El titular deberá reformular el Ítem Identificación y valoración de impactos, considerando lo siguiente:

- a) Reformulara la matriz Posibles impactos ambientales. Dicha matriz puede ser trabajada con la matriz de Vicente Conesa y/o Leopold.
- b) En dicha matriz se debe de evidencias, las actividades, los componentes ambientales y los posibles impactos ambientales.
- c) Describir a detalle la calificación y valoración del impacto ambiental del componente ambiental específicamente suelo y aire en todas las etapas del proyecto; considerando la envergadura del proyecto.

Respuesta

a)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 5.2.2.1 (capítulo 5) se justifica la elección de la metodología de evaluación de impactos de Gómez Orea, la cual es consistente con el reglamento de la ley del SEIA y congruente con la misma que se usó en la evaluación de impactos de la 2MEIA Nieve Ucru; además que forma parte de los términos de referencia específicos aprobados para la presente Modificación de EIA-d (R.D. N° 020-2020-SENACE-PE/DEAR).

Absuelta

b)

El Titular, en la MEIAD reformulada, indica que se presenta las matrices de evaluación de impactos, Tablas 5.3.1, 5.3.2 y 5.3.3 del capítulo 5.

Absuelta

c)

El Titular, en la MEIAD reformulada, indica que se presenta las matrices de evaluación de impactos, Tablas 5.3.1, 5.3.2 y 5.3.3 del capítulo 5. El detalle del análisis se presenta en el capítulo 5 de análisis de impactos.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 14:

El titular deberá presentar el ítem Plan de Manejo ambiental, considerando lo siguiente:

- a) Presentar las medidas de manejo ambiental a detalle, del componente ambiental suelo, producto de las actividades del proyecto.
- b) Presentar las medidas de manejo ambiental a detalle, del componente ambiental suelo, producto del derrame de hidrocarburos, contaminación del suelo, contaminación por el inadecuado manejo de residuos sólidos, etc.
- c) Señalar como se realizará el manejo de los residuos sólidos. En el caso que se prevea la contratación de una empresa de comercializadora de residuos sólidos, deberá de adjuntar el contrato.

Respuesta

a)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 6.2.1 de la Estrategia de Manejo Ambiental se presentan las medidas de manejo a detalle para el componente suelo.

Absuelta

b)

El Titular manifiesta que el derrame de hidrocarburos y la contaminación asociada se considera como un riesgo del proyecto, para lo cual se presentan sus medidas de contingencia en el Anexo 6.7.1 - Plan de preparación y respuesta a emergencias de la U.M. Raura.

Absuelta

c)

El Titular, en la MEIAD reformulada, en el ítem 6.4. se ha presentado el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, el cual se incluye con detalle como Anexo 6.4.1

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 15:

De acuerdo a las observaciones precedentes deberá actualizar el ítem Plan de seguimiento y control y el presupuesto del plan de manejo ambiental.

Respuesta

El Titular manifiesta que, la estrategia de manejo ambiental se ha actualizado en base a las observaciones generadas por las distintas autoridades opinantes, incluyendo el presupuesto asociado.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 16:

El Titular deberá presentar los protocolos detallados de manejo de insumos químicos y combustibles que aseguren la no afectación del factor ambiental suelo ante posibles derrames de combustibles.

Respuesta

El Titular, en la MEIAD reformulada, está incluyendo el Anexo 6.2.1, correspondiente al Estándar operativo de materiales peligrosos, en adición a las medidas consideradas en el capítulo 6, sección 6.2.1 correspondiente al Programa de Manejo de Suelos.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 17:

Se solicita al Titular indicar las medidas de contingencia ante posibles derrames de combustibles, aceites y grasas ante la posible modificación de la calidad del suelo durante las actividades de construcción, operación y cierre de los diferentes componentes.

Respuesta

El Titular describe que, el derrame de hidrocarburos y la contaminación asociada se considera como un riesgo del proyecto, para lo cual se presentan sus medidas de contingencia en el Anexo 6.7.1 - Plan de preparación y respuesta a emergencias de la U.M. Raura

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 18:

El Titular deberá presentar información que caracterice las poblaciones de especies de flora y fauna domésticas que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto, y de ser el caso, presentar las medidas de manejo para evitar afectación a cultivos y animales domésticos.

Respuesta

El Titular describe que:

En ítem 5.3.2.1 (Suelos), ítem Capacidad agrológica, se precisa que, la huella del proyecto no se superpone con ningún tipo de actividad agrícola, tal como se observa en la Figura 3.2.12c y en la Figura 3.2.12d, siendo que en el Cuadro 5.3.4a se presentan las distancias de los componentes del proyecto hacia las zonas agrícolas más cercanas; en este sentido, no se generarán impactos sobre zonas agrícolas, por lo que no se generaría una afectación a los cultivos.

Por otro lado, en el ítem 5.3.2.9 (Fauna terrestre) se ha precisado que, la fauna terrestre implica a las especies silvestres y/o domésticas presentes en el área de estudio ambiental en su totalidad.

Asimismo, en el ítem 6.2.5.2 (Fauna terrestre) se ha indicado que, las medidas de manejo ambiental para el factor de fauna terrestre están orientadas inicialmente a evitar que se ocupen hábitats de fauna más allá de lo necesario, así como a prevenir la afectación de especímenes de fauna en general (lo cual incluye a las especies de fauna silvestre y doméstica).

Además, se ha actualizado el ítem Medidas de prevención y el ítem Medidas de mitigación, para precisar las medidas que serían implementadas tanto para la fauna silvestre como para la fauna doméstica.

Absuelta

IV. RESUMEN DE LAS OBLIGACIONES QUE DEBE DE CUMPLIR EL TITULAR

Vista la información presentada en relación al proyecto “*Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura*” presentada por Compañía Minera Raura S.A.; 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 el titular del proyecto, 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 N° 286113, Ley General del Ambiente.
- 4.4. Debe evaluar permanentemente la validez de las medidas de 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 la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del citado Proyecto, en especial de los compromisos de carácter ambiental y de la conservación de los recursos naturales, específicamente suelo.

³ Ley General del Ambiente – Ley N° 28611,

Artículo IX.- Del principio de responsabilidad ambiental. El causante de la degradación del ambiente y de sus componentes, sea una persona natural o jurídica, pública o privada, está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o, cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas, civiles o penales a que hubiera lugar.

Artículo 74.- De la responsabilidad general. Todo titular de operaciones es responsable por las emisiones, efluentes, descargas y demás impactos negativos que se generen sobre el ambiente, la salud y los recursos naturales, como consecuencia de sus actividades. Esta responsabilidad incluye los riesgos y daños ambientales que se generen por acción u omisión.

- 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. del presente informe.

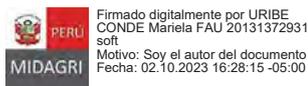
V. CONCLUSIONES:

- 5.1. De la revisión efectuada la *“Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura”* presentada por Compañía Minera Raura S.A.; se concluye que se absolvieron las observaciones formuladas en la Opinión Técnica 0072-2023-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-BCC; por lo cual, cumple con los requisitos técnicos normativos con relación al Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2012-AG y sus Modificatorias.
- 5.2. La *“Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura”* presentada por Compañía Minera Raura S.A., se encuentra ubicada entre los Departamentos de Huánuco (Provincia de Lauricocha, distrito de San Miguel de Cauri), Lima (Provincia y distrito de Oyón) y Pasco (Provincia Daniel Alcides Carrión, distrito de Yanahuanca).
- 5.3. La *“Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura”* presentada por Compañía Minera Raura S.A., tiene un monto de inversión de 777, 240, 000 soles.
- 5.4. La *“Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura”* presentada por Compañía Minera Raura S.A., está compuesta por suelo con una capacidad de uso mayor correspondiente a tierras aptas para cultivos permanentes (C) y por tierras de protección (X).
- 5.5. El proyecto no presenta impactos ambientales en lo que corresponde actividades de competencia del sector agrario

VI. RECOMENDACIONES:

- 6.1. Emitir OPINIÓN TÉCNICA DEFINITIVA, a la “*Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura*” presentada por Compañía Minera Raura S.A.; de acuerdo al Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2012-AG, y sus modificatorias, en los aspectos que competen al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI).
- 6.2. La Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos (SENACE), deberá considerar la presente Opinión Técnica Definitiva en el proceso de certificación ambiental; sin embargo, esta no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos ni otros requisitos legales con los que deberá contar Compañía Minera Raura S.A.; para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.
- 6.3. Remitir la presente OPINIÓN TÉCNICA DEFINITIVA a la Dirección de Gestión Ambiental Agraria (DGAA) de la DGAAA del MIDAGRI; para su trámite respectivo.

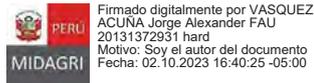
Atentamente,



Ing. Mariela Uribe Conde
Especialista Ambiental
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

Lima, 02 de octubre de 2023.

Vista, la **OPINIÓN TÉCNICA N° 0013-2023-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC**, de fecha 02 de octubre del 2023, con respecto “*Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura*”, 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.



Ing. Jorge Alexander Vásquez Acuña
Director
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

JAVA/muc

CUT N° 42897-2022



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

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

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

Anexo 07.3

Ministerio de Cultura-MINCUL



PERÚ

Ministerio de Cultura

DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO
ARQUEOLÓGICO INMUEBLE

DIRECCIÓN DE CALIFICACIÓN DE
INTERVENCIONES
ARQUEOLÓGICAS



Firmado digitalmente por GOMEZ
GUERRERO Janie Marile FAU
20537630222 soft
Cargo: Directora
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25.09.2023 16:33:59 -05:00

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

San Borja, 25 de Septiembre del 2023

OFICIO N° 000808-2023-DCIA/MC

Señor

MARCO ANTONIO TELLO COCHACHEZ

Director de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

SENACE

Av. Rivera Navarrete N°525, San Isidro, Lima

mesadepartes@senace.gob.pe, mesadepartesdigital@senace.gob.pe,

dborjas@senace.gob.pe.

Presente. -

Referencia: Expediente N° 0142523 -2023 de fecha 21.09.2023
Expediente N° 0101045-2022 de fecha 20.09.2022
Oficio N° 00779-2023-SENACE-PE/DEAR de 20.09.2023
Oficio N° 00863 -2023-SENACE-PE/ DEAR de fecha 20.09.2022

De mi consideración

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo y a la vez, comunicarle con relación a su solicitud de de opinión técnica sobre la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura", presentada por Compañía Minera Raura S.A

Con relación a la revisión de pronunciamiento definitivo a la solicitud de opinión técnica sobre la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura", presentada por Compañía Minera Raura S.A, que viene gestionando ante SENACE, se concluye que, se ha considerado los aspectos relacionados al patrimonio cultural, de carácter arqueológico, por tanto se da la conformidad correspondiente. La empresa deberá tramitar los respectivos CIRAS e implementar un Plan de Monitoreo Arqueológico (PMAR) a cargo de un licenciado/a en arqueología, debidamente autorizado por el Ministerio de Cultura, de acuerdo a sus compromisos ambientales y en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (D.S. N° 011-2022-MC)

Sin más que comunicarle, quedo de usted.

Atentamente,

cc. : Dirección Desconcentrada de Cultura Huanuco
JGG/jas



PERÚ

Ministerio de Cultura

DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO INMUEBLE

DIRECCIÓN DE CALIFICACIÓN DE INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"
"Huñulla, hawka kawsakuypi wiñarina wata" / "Mayacht'asña, sumankaña, nayraqataru sarantañataki mara"
"O sarentsi akametsatabakantañayari antantayetanyarori kametsari"

ANEXO III

FORMATO DE EMISIÓN DE PRONUNCIAMIENTO DEFINITIVO.

ENTIDAD	OPINIÓN TÉCNICA FAVORABLE	OPINIÓN TÉCNICA NO FAVORABLE
MINISTERIO DE CULTURA	X	

N°	ITEM	OBSERVACIÓN	ANÁLISIS DE LA OBSERVACIÓN	SINO
1	OBSERVACIÓN	Debido a la presencia de sitios arqueológicos en el área de la modificación del EIAD, corresponde establecer su área intangible que incluye su área de protección, que debe ser determinada de acuerdo al tipo de obra o actividad que se proyecta realizar, lo cual debe realizarse en el marco de un Proyecto de Evaluación Arqueológica (PEA), tanto de los bienes registrados como aquellos que podrían existir en el área de la Modificación del EIAD de la Unidad Minera Raura, en concordancia a la normatividad del Patrimonio Cultural y Arqueológico vigente y de cuyos resultados se podrán establecer las medidas de mitigación respectivas, según lo dispuesto en la Guía N° 001-2017-MC, denominada "Guía metodológica para la identificación de los impactos arqueológicos y las medidas de mitigación en el marco de los Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA), Proyectos de Rescate Arqueológico (PRA) y Planes de Monitoreo Arqueológico (PMA), conforme a lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas"; lo cual debe ser incluido como medida ambiental en salvaguarda del patrimonio cultural. Para tal efecto, como medida informativa debemos advertir que, según los registros catastrales del Ministerio de Cultura, en el área de la "Modificación del EIAD de la Unidad Minera Raura", se encuentra registrados los siguientes monumentos culturales:	El titular señala: En la Sección 3.5 Arqueología y patrimonio cultural , se ha incluido como parte de la línea base a las evidencias arqueológicas halladas en la zona de la LTE y área efectiva del proyecto, donde se realizaron dos (02) prospecciones arqueológicas llevadas a cabo en los años 2021 y 2022, cuyos informes de reconocimiento arqueológico se adjuntan en el Anexo 3.5.1 , en dichas prospecciones se hallaron ocho (08) evidencias arqueológicas tal como se detalla en el Cuadro 3.5.2 . Asimismo, el Sistema de Información Geográfica de Arqueología (SIGDA) del MINCUL, indica que en el entorno del proyecto, además de las evidencias arqueológicas halladas en las prospecciones arqueológicas anteriormente mencionadas, se tiene identificado a las evidencias arqueológicas presentadas en el Cuadro 3.5.3 . Teniendo en cuenta lo expuesto, las evidencias arqueológicas recogidas como parte de las prospecciones arqueológicas del proyecto, no presentan superposición con los componentes de la	SI

Av. Javier Prado Este 2465, San Borja
Central Telefónica: (511) 618 9393
www.gob.pe/cultura



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"
 "Huñulla, hawka kawsakuypi wiñarina wata" / "Mayacht'asña, sumankaña, nayraqataru sarantañatakí mara"
 "Qsarentsi akametsatabakantañayari antantayantayarori kametsari"

N°	Sito Arqueológico	Registrado	Declaratorio (Si o No)	N° Resolución / Fecha	Código de Planos aprobados con Resolución
1	S.A. Rumbrococha	Polígono	No		
2	S.A. Bellavista	Punto	No		
3	Camino Inca Qhapaq Ñan, Tramo Pumpu - Pallasca Sub Tramo Oyón - Cajatambo, Sección Oyón - Uruschaca	Polilínea	No		
4	Camino Inca Qhapaq Ñan Tramo Pumpu - Pallasca, Sub Tramo Pumpu - Oyón, Sección Quillahuaca - Oyón	Polilínea	No		
5	P.A. Camino Prehispánico Cuchigaran	Polígono	No		
6	Z.A.M. Quillahuaca	Polígono	Si	RDN-975 / 30.09.2004	07-A
7	P.C.A. I	Polígono	Si	RDN-975 / 30.09.2004	07-B
8	S.A. Jeruncachanan Norte	Polígono	Si	RDN-975 / 30.09.2004	PP-07-D-PEA(16)-2003

presente Modificación, del mismo modo con las evidencias arqueológicas que forman parte del SIGDA, el cual permite el acceso a la base gráfica de "monumentos arqueológicos prehispánicos" (sitios y/o evidencias arqueológicas) y de los CIRA otorgados, esto se presenta de manera cartográfica en la **Figura 3.5.1a y Figura 3.5.1b**.

Finalmente, cabe resaltar que la información obtenida del SIGDA – MINCUL se encuentra en la zona de la LTE del proyecto, dicho componente ya se encuentra construido y no será modificada en la presente Modificación del EIA-d, en tal sentido no se propone ocupación de zonas nuevas a las ya existentes.

Al respecto el titular complementa la información con la presentación adicional de CIRAS:

Cuadro 3.5.1

CIRA	Área (ha)	Descripción
CIRA N° 2013-077/MC	6 368.1	Área Uchucchacua
CIRA N° 2014-009/MC	5 910.2	Concesión Minera Raura Sector 1
CIRA N° 2014-009-PA	485.4	Concesión Minera Raura Sector 3
CIRA N° 102-2014/MC	2 760	Concesión Minera Raura Sector 2.
CIRA N° 95-2023-DCE/MC	29.1	estacionamiento logístico dentro de concesión
Fuente: BAIRES, Certificados de Inmuestro de Restos arqueológicos (Anexo 6.6.2).		Área Sobrecubierta

3-2017

Además, en referencia a la superposición de sitios arqueológicos al LT, el titular aclara que la línea de transmisión no forma parte de la modificación del EIA-d. En tal sentido se da por subsanado la observación debiendo ejecutar un Plan de Monitoreo Arqueológico (PMAR) a cargo de un licenciado/a en arqueología, debidamente autorizado por el Ministerio de Cultura, de acuerdo a sus compromisos ambientales y en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (D.S. N° 011-2022-MC)

2

Considerar la tramitación y ejecución de los procedimientos técnicos ante el Mincul, desde la etapa de planificación del proyecto, para la adecuada identificación y protección del patrimonio arqueológico.

SI

El titular señala:
 Es importante mencionar que, la gran mayoría de los componentes dentro de las áreas definidas por los Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) aprobados para la U.M. Raura (CIRA N° 009-2014/MC, CIRA N° 2014-009-PA, CIRA N° 102-2014/MC y CIRA N° 95-2023-DCE/MC). Además, dado que el proyecto Raura se encuentra cercano al entorno inmediato del proyecto de la U.M. Uchucchacua, se está presentando el CIRA N° 2013-077/MC que



PERÚ

Ministerio de Cultura

DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO INMUEBLE

DIRECCIÓN DE CALIFICACIÓN DE INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"
"Huñulla, hawka kawsakuypi wiñarina wata" / "Mayacht'asña, sumankaña, nayraqataru sarantañataki mara"
"Osarentsi akametsatabakantaiteiyari antantayantayari kametsari"

	<p>abarca extensión en la zona Cashauro, dicho CIRA fue gestionado por Buenaventura en el marco de las operaciones de la U.M. Uchuchacua. Si bien este CIRA no ha sido gestionado para los fines particulares de la U.M. Raura, igualmente es válido para los fines de la presente Modificación. Esto se debe a que los CIRA si bien son otorgados a un determinado titular y no a un proyecto, lo que se acredita es que en una determinada extensión de terreno no existen evidencias arqueológicas en superficie, pudiendo ser utilizado tal certificado incluso por un titular diferente al que lo gestionó.</p> <p>Por otro lado, si bien a la fecha la U.M. Raura dispone de CIRA que abarcan una gran extensión del área efectiva propuesta para el proyecto, se debe tener en cuenta que ello no es un requisito para la certificación ambiental. Como se indica en el ítem 3. e) de los TdR Específicos aprobados para la presente Modificación de EIA-d (R.D. N° 020-2020-SENACE-PE/DEAR), se requiere en la línea base un mapa con los CIRA y un informe de reconocimiento arqueológico a nivel superficial (prospección) realizado por un arqueólogo colegiado para las zonas fuera de dichos CIRA, presentando un plano georreferenciado del área de evaluación y los hallazgos, así como su registro fotográfico, en caso los hubiera. Dentro de este marco, para la presente Modificación se realizaron las evaluaciones arqueológicas descritas en la Sección 3.5 del Capítulo 3, en aquellas áreas del área efectiva propuesta que no contaban con CIRA.</p> <p>Por lo tanto, el presente proyecto en toda la extensión del área efectiva propuesta cuenta con procedimientos arqueológicos solicitados por MINCUL, ya sea CIRA y/o prospecciones arqueológicas, de tal manera que para la presente Modificación del EIA-d se dispone de información robusta de caracterización basal, lo cual ha permitido realizar un adecuado análisis de impactos.</p> <p>Finalmente, se aclara que en la zona de la PTAP Cashauro, se obtendrá el CIRA de manera previa a la etapa de construcción; y de igual manera, en las áreas no intervenidas donde se proponen actividades constructivas relacionadas con la presente Modificación, se gestionarán los correspondientes Planes de Monitoreo Arqueológico y/o CIRA, según corresponda, lo cual se precisa en la sección 5.4.1.3 y 5.4.2.8 del Capítulo 5.</p> <p>Al respecto, se da por subsanado la observación debiendo ejecutar un Plan de Monitoreo Arqueológico (PMAR) a cargo de un licenciado/a en arqueología, debidamente autorizado por el Ministerio</p>	
--	---	--

Av. Javier Prado Este 2465, San Borja
Central Telefónica: (511) 618 9393
www.gob.pe/cultura



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024



PERÚ

Ministerio de Cultura

DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO INMUEBLE

DIRECCIÓN DE CALIFICACIÓN DE INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"
"Huñulla, hawka kawsakuyupi wiñarina wata" / "Mayacht'asña, sumankaña, nayraqataru sarantañataki mara"
"Osarentsi akametsatabakantañayari antantayantayarori kametsari"

3	Participación de un licenciado en Arqueológica, como parte del equipo del instrumento ambiental para la identificación de impactos y las medidas de mitigación correspondientes..	de Cultura, de acuerdo a sus compromisos ambientales y en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (D.S. N° 011-2022-MC) y la tramitación de los CIRAS de las áreas libres de contenido arqueológico.	SI
		<p>Si bien se ha identificado sitios arqueológicos en la zona de la LTE, como parte de la presente Modificación de EIA-d no se propone ocupación de zonas nuevas (la central hidroeléctrica Cashaucro y la LTE asociada es existente), por lo que no se considera necesaria la incorporación de un licenciado en arqueología en el análisis de impactos y formulación de medidas de manejo ambiental. No obstante, se precisa que como parte de las actividades constructivas en la zona de operaciones de la mina (que cuenta con CIRA) contará con un arqueólogo licenciado como parte del monitoreo arqueológico a ejecutar.</p> <p>Cabe precisar que, según la normativa vigente, únicamente pueden suscribir los IGA detallados, los especialistas registrados de la consultora ambiental bajo el sector correspondiente, quienes han suscrito la presente Modificación del EIA-d.</p> <p>Se da por subsanado la observación, debiendo considerar a un licenciado en Arqueológica, como parte del equipo a ejecutar el Plan de Monitoreo Arqueológico (PMAR) debidamente autorizado por el Ministerio de Cultura, establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (D.S. N° 011-2022-MC)</p>	

Av. Javier Prado Este 2465, San Borja
Central Telefónica: (511) 618 9393
www.gob.pe/cultura



Revisión Técnica N° 32-2023-YCCH-DCIA/MC (25.09.2023)

Referencia: Expediente N° 0142523 -2023 de fecha 21.09.2023
Expediente N° 0101045-2022 de fecha 20.09.2022
Oficio N° 00779-2023-SENACE-PE/DEAR de 20.09.2023
Oficio N° 00863 -2023-SENACE-PE/ DEAR de fecha 20.09.2022

Nombre del Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) materia de Solicitud de opinión técnica:
SENACE solicita opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones a la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura”, presentada por Compañía Minera Raura S.A.

Informe Técnico: Informe N° A-044-2023-DCIA-JAS/MC del 22.09.2023

De acuerdo a la revisión se informa que:

Se han cumplido con los procedimientos técnicos de opinión sobre evaluación del expediente solicitado por SENACE en el marco de lo previsto en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA.



Firmado digitalmente por CASTRO
CHIRINOS Yuri Walter FAU
20537630222 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25.09.2023 09:42:44 -05:00

Lic. Yuri Walter Castro Chirinos
COARPE N° 040032



Lima, 22 de septiembre de 2023

INFORME N° 0044-2023-DCIA-JAS/MC

- A** : **Janie Marile Gómez Guerrero**
Directora de Calificación de Intervenciones Arqueológicas
- DE** : **Lic. Juan José Aldave Serna**
Arqueólogo de Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas
- ASUNTO** : SENACE solicita opinión técnica sobre la *"Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura"*, presentada por Compañía Minera Raura S.A.
- REFERENCIA:**
- a) Proveído N° 008505-2023-DCIA/MC de fecha 21.09.2023
 - b) Expediente N° 0142523 -2023 de fecha 21.09.2023
 - c) Oficio N° 00779-2023-SENACE-PE/DEAR de 20.09.2023
 - d) Expediente N° 0101045-2022 de fecha 20.09.2022
 - e) Oficio N° 00863 -2023-SENACE-PE/ DEAR de fecha 20.09.2022

Me dirijo a usted para informarle en relación al expediente lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1 Mediante el Expediente N° 0101045-2022 de fecha 20.09.2022, se remite el Oficio N° 00863 -2023-SENACE-PE/ DEAR de fecha 20.09.2022, por el cual, SENACE solicita opinión técnica sobre la *"Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura"*, presentado por Compañía Minera Raura S.A.
- 1.2 Mediante el Oficio N° 000698-2022/DCIA, de fecha 05.12.2022, se presentan observaciones a la solicita opinión técnica sobre la *"Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura"*, presentada por Compañía Minera Raura S.A.
- 1.3 Mediante documento b) de la referencia, se remite el documento c), por el cual SENACE solicita opinión técnica sobre las observaciones a la *"Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura"*, presentada por Compañía Minera Raura S.A.

II. OPINIÓN TÉCNICA

Al respecto se adjunta el Formato de Emisión de Pronunciamiento Definitivo.

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

ANEXO III
FORMATO DE EMISIÓN DE PRONUNCIAMIENTO DEFINITIVO.

ENTIDAD	OPINIÓN TÉCNICA FAVORABLE	OPINIÓN TÉCNICA NO FAVORABLE
MINISTERIO DE CULTURA	X	

N° ITEM	OBSERVACIÓN	ANÁLISIS DE LA OBSERVACIÓN	SÍ/NO																		
1	<p>Debido a la presencia de sitios arqueológicos en el área de la modificación del EIAD, corresponde establecer su área intangible que incluye su área de protección, que debe ser determinada de acuerdo al tipo de obra o actividad que se proyecta realizar, lo cual debe realizarse en el marco de un Proyecto de Evaluación Arqueológica (PEA), tanto de los bienes registrados como aquellos que podrían existir en el área de la Modificación del EIAD de la Unidad Minera Raura, en concordancia a la normatividad del Patrimonio Cultural y Arqueológico vigente y de cuyos resultados se podrán establecer las medidas de mitigación respectivas, según lo dispuesto en la Guía N° 001-2017-MC, denominada "Guía metodológica para la identificación de los impactos arqueológicos y las medidas de mitigación en el marco de los Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA), Proyectos de Rescate Arqueológico (PRA) y Planes de Monitoreo Arqueológico (PMA), conforme a lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas"; lo cual debe ser incluido como medida ambiental en salvaguarda del patrimonio cultural.</p> <p>Para tal efecto, como medida informativa debemos advertir que, según los registros catastrales del Ministerio de Cultura, en el área de la "Modificación del EIAD de la Unidad Minera Raura", se encuentra registrados los siguientes monumentos culturales:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Sitio Arqueológico</th> <th>Registrado</th> <th>Declaratorio (SI o NO)</th> <th>N° Resolución / Fecha</th> <th>Código de Planos aprobados con Resolución</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>S.A. Rumbrococha</td> <td>Polygono</td> <td>No</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>S.A. Bellavista</td> <td>Punto</td> <td>No</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	N°	Sitio Arqueológico	Registrado	Declaratorio (SI o NO)	N° Resolución / Fecha	Código de Planos aprobados con Resolución	1	S.A. Rumbrococha	Polygono	No			2	S.A. Bellavista	Punto	No			<p>El titular señala:</p> <p>En la Sección 3.5 Arqueología y patrimonio cultural, se ha incluido como parte de la línea base a las evidencias arqueológicas halladas en la zona de la LTE y área efectiva del proyecto, donde se realizaron dos (02) prospecciones arqueológicas llevadas a cabo en los años 2021 y 2022, cuyos informes de reconocimiento arqueológico se adjuntan en el Anexo 3.5.1, en dichas prospecciones se hallaron ocho (08) evidencias arqueológicas tal como se detalla en el Cuadro 3.5.2. Asimismo, el Sistema de Información Geográfica de Arqueología (SIGDA) del MINCUL, indica que en el entorno del proyecto, además de las evidencias arqueológicas halladas en las prospecciones arqueológicas anteriormente mencionadas, se tiene identificado a las evidencias arqueológicas presentadas en el Cuadro 3.5.3.</p> <p>Teniendo en cuenta lo expuesto, las evidencias arqueológicas recogidas como parte de las prospecciones arqueológicas del proyecto, no presentan superposición con los componentes de la presente Modificación, del mismo modo con las evidencias arqueológicas que forman parte del SIGDA, el cual permite el acceso a la base gráfica de "monumentos arqueológicos prehispánicos" (sitios y/o evidencias arqueológicas) y de los CIRA otorgados, esto se presenta de manera cartográfica en la Figura 3.5.1a y Figura 3.5.1b.</p> <p>Finalmente, cabe resaltar que la información obtenida del SIGDA – MINCUL se encuentra en la zona de la LTE del proyecto, dicho</p>	SI
N°	Sitio Arqueológico	Registrado	Declaratorio (SI o NO)	N° Resolución / Fecha	Código de Planos aprobados con Resolución																
1	S.A. Rumbrococha	Polygono	No																		
2	S.A. Bellavista	Punto	No																		

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="256 1977 403 2016">3</td> <td data-bbox="256 1709 403 1977">Camino Inca Qhapaq Nan, Tramo Pumpu - Pallasca Sub Tramo Oyón - Cajatambo, Sección Oyón - Urcuschaca</td> <td data-bbox="256 1581 403 1709">Polilínea</td> <td data-bbox="256 1417 403 1581">No</td> <td data-bbox="256 1126 403 1417"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="403 1977 550 2016">4</td> <td data-bbox="403 1709 550 1977">Camino Inca Qhapaq Nan Tramo Pumpu - Pallasca, Sub Tramo Pumpu - Oyón, Sección Quillahuaca - Oyón</td> <td data-bbox="403 1581 550 1709">Polilínea</td> <td data-bbox="403 1417 550 1581">No</td> <td data-bbox="403 1126 550 1417"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="550 1977 627 2016">5</td> <td data-bbox="550 1709 627 1977">P.A. Camino Prehispanico Cuchigarán</td> <td data-bbox="550 1581 627 1709">Polígono</td> <td data-bbox="550 1417 627 1581">No</td> <td data-bbox="550 1126 627 1417"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="627 1977 687 2016">6</td> <td data-bbox="627 1709 687 1977">Z.A.M. Quillahuaca</td> <td data-bbox="627 1581 687 1709">Polígono</td> <td data-bbox="627 1417 687 1581">Sí</td> <td data-bbox="627 1126 687 1417">RDN-975/30.09.2004</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1977 748 2016">7</td> <td data-bbox="687 1709 748 1977">P.C.A. I</td> <td data-bbox="687 1581 748 1709">Polígono</td> <td data-bbox="687 1417 748 1581">Sí</td> <td data-bbox="687 1126 748 1417">RDN-975/30.09.2004</td> </tr> <tr> <td data-bbox="748 1977 817 2016">8</td> <td data-bbox="748 1709 817 1977">S.A. Jeruncachanan Norte</td> <td data-bbox="748 1581 817 1709">Polígono</td> <td data-bbox="748 1417 817 1581">Sí</td> <td data-bbox="748 1126 817 1417">RDN-975/30.09.2004</td> </tr> </table>	3	Camino Inca Qhapaq Nan, Tramo Pumpu - Pallasca Sub Tramo Oyón - Cajatambo, Sección Oyón - Urcuschaca	Polilínea	No		4	Camino Inca Qhapaq Nan Tramo Pumpu - Pallasca, Sub Tramo Pumpu - Oyón, Sección Quillahuaca - Oyón	Polilínea	No		5	P.A. Camino Prehispanico Cuchigarán	Polígono	No		6	Z.A.M. Quillahuaca	Polígono	Sí	RDN-975/30.09.2004	7	P.C.A. I	Polígono	Sí	RDN-975/30.09.2004	8	S.A. Jeruncachanan Norte	Polígono	Sí	RDN-975/30.09.2004		<p>componente ya se encuentra construido y no será modificada en la presente Modificación del EIA-d, en tal sentido no se propone ocupación de zonas nuevas a las ya existentes.</p> <p>Al respecto el titular complementa la información con la presentación adicional de CIRAS:</p> <div style="text-align: center;"> <p>Cuadro 3.5.1 Certificador de Inexistencia de Restos Arqueológicos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CIRA</th> <th>Área (ha)</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CIRA N° 2013-077/MC</td> <td>0.165,1</td> <td>Área Uchucchacua</td> </tr> <tr> <td>CIRA N° 2014-067/MC</td> <td>5.910,2</td> <td>Concesión Minera Estero Sector 1</td> </tr> <tr> <td>CIRA 2014-009/PA</td> <td>485,4</td> <td>Concesión Minera Estero Sector 3</td> </tr> <tr> <td>CIRA N° 102-2014/MC</td> <td>2.769</td> <td>Concesión Minera Estero Sector 2, Acreditación de Bauxitas dentro de concesión</td> </tr> <tr> <td>CIRA N° 95-2023-DCE/MC</td> <td>20,1</td> <td>Zona Suroccidental</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: RAURIS. Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos. (Anexo 3.3.2). Elaborado por INDECO</p> <p>3/2017</p> </div> <p>Además, en referencia a la superposición de sitios arqueológicos al LT, el titular aclara que la línea de transmisión no forma parte de la modificación del EIA-d. En tal sentido se da por subsanado la observación debiendo ejecutar un Plan de Monitoreo Arqueológico (PMAR) a cargo de un licenciado/a en arqueología, debidamente autorizado por el Ministerio de Cultura, de acuerdo a sus compromisos ambientales y en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (D.S. N° 011-2022-MC)</p>	CIRA	Área (ha)	Descripción	CIRA N° 2013-077/MC	0.165,1	Área Uchucchacua	CIRA N° 2014-067/MC	5.910,2	Concesión Minera Estero Sector 1	CIRA 2014-009/PA	485,4	Concesión Minera Estero Sector 3	CIRA N° 102-2014/MC	2.769	Concesión Minera Estero Sector 2, Acreditación de Bauxitas dentro de concesión	CIRA N° 95-2023-DCE/MC	20,1	Zona Suroccidental
3	Camino Inca Qhapaq Nan, Tramo Pumpu - Pallasca Sub Tramo Oyón - Cajatambo, Sección Oyón - Urcuschaca	Polilínea	No																																																
4	Camino Inca Qhapaq Nan Tramo Pumpu - Pallasca, Sub Tramo Pumpu - Oyón, Sección Quillahuaca - Oyón	Polilínea	No																																																
5	P.A. Camino Prehispanico Cuchigarán	Polígono	No																																																
6	Z.A.M. Quillahuaca	Polígono	Sí	RDN-975/30.09.2004																																															
7	P.C.A. I	Polígono	Sí	RDN-975/30.09.2004																																															
8	S.A. Jeruncachanan Norte	Polígono	Sí	RDN-975/30.09.2004																																															
CIRA	Área (ha)	Descripción																																																	
CIRA N° 2013-077/MC	0.165,1	Área Uchucchacua																																																	
CIRA N° 2014-067/MC	5.910,2	Concesión Minera Estero Sector 1																																																	
CIRA 2014-009/PA	485,4	Concesión Minera Estero Sector 3																																																	
CIRA N° 102-2014/MC	2.769	Concesión Minera Estero Sector 2, Acreditación de Bauxitas dentro de concesión																																																	
CIRA N° 95-2023-DCE/MC	20,1	Zona Suroccidental																																																	
2	<p>Considerar la tramitación y ejecución de los procedimientos técnicos ante el Mincul, desde la etapa de planificación del proyecto, para la adecuada identificación y protección del patrimonio arqueológico.</p>	<p>SI</p> <p>El titular señala: Es importante mencionar que, la gran mayoría de los componentes propuestos en la presente Modificación del EIA-d están contenidos dentro de las áreas definidas por los Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) aprobados para la U.M. Raura (CIRA N° 009-2014/MC, CIRA N° 2014-009-PA, CIRA N° 102-2014/MC y CIRA N° 95-2023-DCE/MC). Además, dado que el proyecto Raura se encuentra cercano al entorno inmediato del proyecto de la U.M. Uchucchacua, se está presentando el CIRA N° 2013-077/MC que abarca extensión en la zona Cashauro, dicho CIRA fue gestionado por Buenaventura en el marco de las operaciones de la U.M. Uchucchacua. Si bien este CIRA no ha sido gestionado para los fines particulares de la U.M. Raura, igualmente es válido para los fines de la presente Modificación. Esto se debe a que los CIRAS si bien son otorgados a un determinado titular y no a un proyecto, lo que se acredita es que en una determinada extensión de terreno no existen</p>																																																	

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO

evidencias arqueológicas en superficie, pudiendo ser utilizado tal certificado incluso por un titular diferente al que lo gestionó. Por otro lado, si bien a la fecha la U.M. Raura dispone de CIRA que abarcan una gran extensión del área efectiva propuesta para el proyecto, se debe tener en cuenta que ello no es un requisito para la certificación ambiental. Como se indica en el ítem 3. e) de los TdR Específicos aprobados para la presente Modificación de EIA-d (R.D. N° 020-2020-SENACE-PE/DEAR), se requiere en la línea base un mapa con los CIRA y un informe de reconocimiento arqueológico a nivel superficial (prospección) realizado por un arqueólogo colegiado para las zonas fuera de dichos CIRA, presentando un plano georreferenciado del área de evaluación y los hallazgos, así como su registro fotográfico, en caso los hubiera. Dentro de este marco, para la presente Modificación se realizaron las evaluaciones arqueológicas descritas en la **Sección 3.5 del Capítulo 3**, en aquellas áreas del área efectiva propuesta que no contaban con CIRA.

Por lo tanto, el presente proyecto en toda la extensión del área efectiva propuesta cuenta con procedimientos arqueológicos solicitados por MINCUL, ya sea CIRA y/o prospecciones arqueológicas, de tal manera que para la presente Modificación del EIA-d se dispone de información robusta de caracterización basal, lo cual ha permitido realizar un adecuado análisis de impactos. Finalmente, se aclara que en la zona de la PTAP Cashauro, se obtendrá el CIRA de manera previa a la etapa de construcción; y de igual manera, en las áreas no intervenidas donde se proponen actividades constructivas relacionadas con la presente Modificación, se gestionarán los correspondientes Planes de Monitoreo Arqueológico y/o CIRA, según corresponda, lo cual se precisa en la **sección 5.4.1.3 y 5.4.2.8 del Capítulo 5**.

Al respecto, se da por subsanado la observación debiendo ejecutar un Plan de Monitoreo Arqueológico (PMAR) a cargo de un licenciado/a en arqueología, debidamente autorizado por el Ministerio de Cultura, de acuerdo a sus compromisos ambientales y en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (D.S. N° 011-2022-MC) y la tramitación de los CIRAS de las áreas libres de contenido arqueológico.

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO

3	Participación de un licenciado en Arqueológica, como parte del equipo del instrumento ambiental para la identificación de impactos y las medidas de mitigación correspondientes..	<p>Si bien se ha identificado sitios arqueológicos en la zona de la LTE, como parte de la presente Modificación de EIA-d no se propone ocupación de zonas nuevas (la central hidroeléctrica Cashauro y la LTE asociada es existente), por lo que no se considera necesaria la incorporación de un licenciado en arqueología en el análisis de impactos y formulación de medidas de manejo ambiental. No obstante, se precisa que como parte de las actividades constructivas en la zona de operaciones de la mina (que cuenta con CIRA) contará con un arqueólogo licenciado como parte del monitoreo arqueológico a ejecutar.</p> <p>Cabe precisar que, según la normativa vigente, únicamente pueden suscribir los IGA detallados, los especialistas registrados de la consultora ambiental bajo el sector correspondiente, quienes han suscrito la presente Modificación del EIA-d.</p> <p>Se da por subsanado la observación, debiendo considerar a un licenciado en Arqueológica, como parte del equipo a ejecutar el Plan de Monitoreo Arqueológico (PMAR) debidamente autorizado por el Ministerio de Cultura, establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (D.S. N° 011-2022-MC</p>	SI
---	---	---	----



III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, se concluye y recomienda lo siguiente:

Con relación a la revisión de pronunciamiento definitivo a la solicitud de opinión técnica sobre la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura", presentada por Compañía Minera Raura S.A, que viene gestionando ante SENACE, se concluye que, se ha considerado los aspectos relacionados al patrimonio cultural, de carácter arqueológico, por tanto se da la conformidad correspondiente. La empresa deberá tramitar los respectivos CIRAS e implementar un Plan de Monitoreo Arqueológico (PMAR) a cargo de un licenciado/a en arqueología, debidamente autorizado por el Ministerio de Cultura, de acuerdo a sus compromisos ambientales y en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (D.S. N° 011-2022-MC)

Es todo cuanto se informa para su conocimiento y fines que se sirva determinar.

Atentamente,

Lic. Juan José Aldave Serna

Arqueólogo de la Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas
RNA N° BA 0737

Con el informe que antecede, el cual está Dirección hace suyo, pase a la Dirección General de Patrimonio Arqueológico Inmueble, para que continúe su trámite respectivo.



PERÚ

Ministerio de Cultura

DESPACHO VICEMINISTERIAL DE
INTERCULTURALIDADDIRECCIÓN GENERAL DE DERECHOS
DE LOS PUEBLOS INDÍGENASFirmado digitalmente por GARCIA
PINEDO Ricardo Miguel FAU
20537630222 soft
Director
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 02.05.2024 10:12:14 -05:00*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"**"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

San Borja, 02 de Mayo del 2024

OFICIO N° 000236-2024-DGPI-VMI/MC

Señora

SILVIA LUISA CUBA CASTILLO

Directora de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales Y productivos

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE)

Av. Rivera Navarrete 525, San Isidro

Presente. -

Asunto: Opinión Técnica a la información complementaria relacionada con la subsanación de observaciones respecto a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura", presentada por Compañía Minera Raura S.A.

Referencia: Oficio N° 00372-2024-SENACE-PE/DEAR (Exp. 2024-0053320)

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia mediante el cual su despacho solicitó Opinión técnica a la información complementaria relacionada con la subsanación de observaciones respecto a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura", presentada por Compañía Minera Raura S.A.

Al respecto, a la presente comunicación se adjunta copia en versión digital de los siguientes documentos Hoja de Elevación N° 000067-2024-DCP-DGPI-VMI-MC de fecha 30 de abril de 2024 que adjunta el Informe N° 000020-2024/DCP-DGPI-VMI-RPC/MC, mediante los cuales se procede a dar atención a la solicitud formulada por su dirección.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración y estima personal.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

RICARDO MIGUEL GARCIA PINEDO

DIRECCIÓN GENERAL DE DERECHOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS

RGP/ahr



PERÚ

Ministerio de Cultura

DIRECCIÓN GENERAL DE DERECHOS
DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS

DIRECCIÓN DE CONSULTA PREVIA



Firmado digitalmente por
HERNANDEZ RAFFO Angela Ines
FAU 20537630222 soft
Directora
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 30.04.2024 17:35:01 -05:00

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

San Borja, 30 de Abril del 2024

HOJA DE ELEVACION N° 000067-2024-DCP-DGPI-VMI/MC

A : RICARDO MIGUEL GARCIA PINEDO
DIRECCIÓN GENERAL DE DERECHOS DE LOS PUEBLOS
INDÍGENAS

De : ANGELA INES HERNANDEZ RAFFO
DIRECCIÓN DE CONSULTA PREVIA

Asunto : Opinión Técnica a la información complementaria
relacionada con la subsanación de observaciones respecto a
la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado
de la Unidad Minera Raura", presentada por Compañía Minera
Raura S.A.

Referencia : a) Oficio N° 00864-2022-SENACE-PE/DEAR
(Exp. 2022-0101046)
b) Oficio N° 000759-2022-DGPI/MC
c) Oficio N° 00780-2023-SENACE-PE/DEAR
(Exp. 2023-0142529)
d) Oficio N° 00826-2023-SENACE-PE/DEAR
(Exp. 2023-0159453)
e) Oficio N° 000738-2023-DGPI/MC
f) Oficio N° 00372-2024-SENACE-PE/DEAR
(Exp. 2024-0053320)

Tengo el agrado de dirigirme a usted y saludarlo cordialmente, el presente es para remitirle adjunto el Informe N° 000020-2024-DCP-DGPI-VMI-RPC/MC, de fecha 30 de abril del 2024, el cual hago mío, que atiende los documentos de la referencia, en cuanto a la opinión técnica a la información complementaria relacionada con la subsanación de observaciones respecto a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura", presentada por Compañía Minera Raura S.A.

Atentamente,

Se adjunta:
Informe N° 000020-2024-DCP-DGPI-VMI-RPC/MC

AHR/rpc





PERÚ

Ministerio de Cultura

DIRECCIÓN GENERAL DE DERECHOS
DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS

DIRECCIÓN DE CONSULTA PREVIA

Firmado digitalmente por PIZARRO
CABEZAS Rosa Geraldine FAU
20537630222 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 30.04.2024 17:11:39 -05:00

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

San Borja, 30 de Abril del 2024

INFORME N° 000020-2024-DCP-DGPI-VMI-RPC/MC

- A :** ANGELA INES HERNANDEZ RAFFO
DIRECCIÓN DE CONSULTA PREVIA
- De :** ROSA GERALDINE PIZARRO CABEZAS
DIRECCIÓN DE CONSULTA PREVIA
- Asunto :** Opinión Técnica a la información complementaria relacionada con la subsanación de observaciones respecto a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura", presentada por Compañía Minera Raura S.A..
- Referencia :** a) Oficio N° 00864-2022-SENACE-PE/DEAR
(Exp. 2022-0101046)
b) Oficio N° 000759-2022-DGPI/MC
c) Oficio N° 00780-2023-SENACE-PE/DEAR
(Exp. 2023-0142529)
d) Oficio N° 00826-2023-SENACE-PE/DEAR
(Exp. 2023-0159453)
e) Oficio N° 000738-2023-DGPI/MC
f) Oficio N° 00372-2024-SENACE-PE/DEAR
(Exp. 2024-0053320)

Por medio de la presente me dirijo a usted para presentar la opinión técnica a la información complementaria final relacionada con la subsanación de observaciones respecto a la "Modificación del Estudio de Imapcto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura", presentado por Compañía Minera Raura S.A. a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, SENACE) del Ministerio del Ambiente.

I. ANTECEDENTES

- 1.1 Mediante Oficio N° 00864-2022-SENACE-PE/DEAR de fecha de recepción 20 de septiembre de 2022, el SENACE solicita Opinión Técnica sobre la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura" presentada por Compañía Minera Raura S.A.
- 1.2 Mediante Oficio N° 000759-2022-DGPI/MC de fecha 23 de diciembre de 2022, que adjunta el Informe N° 000240-2022-DCP-MC e Informe N° 000053-2022-DCP-RBM/MC, ambos de fecha 21 de diciembre del 2023, el Ministerio de Cultura brinda diez (10) recomendaciones referidas a los siguientes temas: 1) Marco Legal, 2) Presencia de pueblos indígenas u originarios, 3) Caracterización y ejercicios de derechos colectivos de los pueblos indígenas u originarios, 4) Posibles afectaciones a los derechos colectivos, 5) Plan de participación ciudadana.

Av. Javier Prado Este 2465, San Borja
Central Telefónica: (511) 618 9393
www.gob.pe/cultura



BICENTENARIO
PERU
2024



- 1.3 Mediante Oficio N° 00780-2023-SENACE-PE/DEAR, de fecha 20 de septiembre del 2023, el SENACE remite el levantamiento de observaciones de la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura", solicitando opinión técnica. Para ello, el SENACE remitió la documentación presentada por el Titular mediante el directorio virtual: FTP M-MEIAD-00214-2022 Rev02.
- 1.4 Mediante Oficio N° 00826-2023-SENACE-PE/DEAR, de fecha 17 de octubre del 2023, el SENACE reitera la solicitud de opinión técnica respecto al levantamiento de observaciones de la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura".
- 1.5 Mediante Oficio N° 000738-2023-DGPI/MC de fecha 31 de octubre de 2023, que adjuntó la Hoja de Elevación N° 000070-2023-DCP/MC e Informe N° 0000059-2023-DCP-RBM/MC; el Ministerio de Cultura concluyó que, el Titular absolvió siete (07) recomendaciones y reiteró tres (03) recomendaciones referidas a la MEIA-d Raura.
- 1.6 Mediante Oficio N° 00372-2024-SENACE-PE/DEAR de fecha 18 de abril de 2024, el SENACE solicitó opinión técnica a la información complementaria relacionada con la subsanación de observaciones respecto de la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura". Para dicho fin envió la documentación del proyecto mediante el directorio FTP: M-MEIAD-00214-2022 V8 MEIAd Raura.

II. BASE NORMATIVA

- 2.1 Constitución Política del Perú (en adelante, la Constitución).
- 2.2 Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes (en adelante, Convenio 169 de la OIT).
- 2.3 Ley N° 29565, Ley de Creación del Ministerio de Cultura.
- 2.4 Decreto Supremo N° 005-2013-MC, Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Cultura.
- 2.5 Decreto Legislativo N° 1360, que precisa funciones exclusivas del Ministerio de Cultura
- 2.6 Ley N° 29785, Ley del derecho a la consulta previa a los pueblos indígenas u originarios, reconocido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (en adelante, Ley N° 29785).
- 2.7 Reglamento de la Ley de Consulta Previa, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2012-MC (en adelante, el Reglamento de la Ley N° 29785).
- 2.8 Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- 2.9 Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- 2.10 Política Nacional para la Transversalización del Enfoque Intercultural, aprobada mediante Decreto Supremo N° 003-2015-MC.
- 2.11 Resolución Viceministerial N° 004-2014-VMI-MC, que aprueba la Directiva N° 001-2014-VMI-MC, que aprueba los "Lineamientos que establecen instrumentos de



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

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

recolección de información social y fija criterios para su aplicación en el marco de la identificación de los Pueblos Indígenas u Originarios".

III. CONSIDERACIONES PREVIAS

Sobre las funciones del Ministerio de Cultura

- 3.1. Conforme a lo establecido en la Ley N° 29565, Ley de Creación del Ministerio de Cultura, el Viceministerio de Interculturalidad (en adelante, VMI) es la autoridad inmediata al Ministerio de Cultura en asuntos de interculturalidad e inclusión de las poblaciones originarias¹. Una de sus funciones principales es la de promover y garantizar el respeto a los derechos de los pueblos indígenas u originarios, de conformidad con lo establecido en el Convenio N° 169 de la OIT².
- 3.2. Según el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Cultura, es función del VMI formular, dirigir, coordinar, implementar, supervisar y evaluar las políticas nacionales y sectoriales sobre interculturalidad y pueblos indígenas³. Asimismo, el VMI es el órgano técnico especializado en materia indígena del Poder Ejecutivo de conformidad con la Ley N° 29785⁴.

Sobre la Sexta Disposición Complementaria Transitoria y Final del Reglamento de la Ley N° 29785

- 3.3. La Sexta Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Reglamento de la Ley N° 29785 señala que *"el contenido de los instrumentos del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental señalados en el artículo 11 del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, incluirá información sobre la posible afectación de los derechos colectivos de los pueblos indígenas que pudiera ser generada por el desarrollo del proyecto de inversión"*⁵.
- 3.4. Al respecto, cabe precisar que los derechos colectivos⁶ son aquellos que *tienen por sujeto a los pueblos indígenas, reconocidos en la Constitución, en el Convenio 169 de la OIT, así como por los tratados internacionales ratificados por el Perú y la legislación nacional. Incluye, entre otros, los derechos a la identidad cultural; a la participación de los pueblos indígenas; a la consulta; a elegir sus prioridades de desarrollo; a conservar sus costumbres, siempre que éstas no sean incompatibles con los derechos fundamentales definidos por el sistema jurídico nacional ni con los derechos humanos internacionalmente reconocidos; a la jurisdicción especial; a la tierra y el territorio, es decir al uso de los recursos naturales que se encuentran*

¹ Artículo 15 de la Ley N°29565, Ley de Creación del Ministerio de Cultura.

² Artículo 15, literal a, de la Ley N°29565, Ley de Creación del Ministerio de Cultura.

³ Artículo 11, numeral 1, del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Cultura.

⁴ Primera Disposición Complementaria Final de Ley N°29785, Ley del derecho a la consulta previa a los pueblos indígenas u originarios.

⁵ El artículo 11 del Decreto Supremo N°019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N°27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), establece que los instrumentos de gestión ambiental o estudios ambientales de aplicación del SEIA son los siguientes: DIA (Categoría I), EIA-sd (Categoría II), EIA-d (Categoría III) y Evaluación Ambiental Estratégica – EAE.

⁶ Para mayor información sobre los derechos colectivos de los pueblos indígenas, se puede consultar el documento "Derechos Colectivos de los Pueblos Indígenas u Originarios", publicado por el Ministerio de Cultura en el 2016, el cual puede ser consultado en el siguiente enlace:

<http://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/derechos-colectivos.pdf>.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

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

en su ámbito geográfico y que utilizan tradicionalmente en el marco de la legislación vigente; a la salud con enfoque intercultural; y a la educación intercultural.⁷

- 3.5. Asimismo, por *afectaciones* se entiende aquellos cambios en la situación jurídica o en el ejercicio de los derechos colectivos de los pueblos indígenas⁸, por ejemplo, sobre su existencia física, identidad cultural, calidad de vida o desarrollo⁹. Al respecto, debe tenerse en cuenta que la idea de afectación *estaría conectada con un acto que potencial o probablemente podría afectar positiva o negativamente la situación o cómo el pueblo ejerce actualmente un derecho colectivo*¹⁰.
- 3.6. En ese sentido, a fin de dar cumplimiento a la Sexta Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Reglamento de la Ley N° 29785, en la elaboración de los instrumentos ambientales señalados en dicha disposición, se debe recoger información sobre las prácticas específicas que los pueblos indígenas identificados en la línea base, a fin de determinar las posibles afectaciones o cambios que podrían generarse en su ejercicio, como consecuencia de las diferentes actividades que contemple el proyecto. De ahí la importancia que la línea base incluya información sobre la caracterización de los pueblos indígenas, tales como actividades económicas, uso de recursos naturales y territorio (áreas de cultivo, caza, pesca, recursos forestales, etc.), cosmovisión y prácticas ancestrales, entre otros.
- 3.7. Para lo cual resulta importante considerar la Resolución Viceministerial N° 004-2014-VMI-MC, que aprueba la Directiva N° 001-2014-VMI-MC sobre los lineamientos que establecen instrumentos de recolección de información social y fija criterios para su aplicación en el marco de la identificación de los Pueblos Indígenas u Originario, así como la Guía Metodológica de la Etapa de Identificación de Pueblos Indígenas u Originarios del Ministerio de Cultura.
- 3.8. Cabe indicar que lo dispuesto en la sexta disposición reglamentaria señalada, es acorde al artículo 7.3 del Convenio 169 de la OIT, el cual señala que *[!]los gobiernos deberán velar por que, siempre que haya lugar, se efectúen estudios, en cooperación con los pueblos interesados, a fin de evaluar la incidencia social, espiritual y cultural y sobre el medio ambiente que las actividades de desarrollo previstas puedan tener sobre esos pueblos. Los resultados de estos estudios deberán ser considerados como criterios fundamentales para la ejecución de las actividades mencionadas.*

Sobre los pueblos indígenas u originarios

- 3.9. Para la identificación de pueblos indígenas u originarios, la normativa vigente establece criterios de identificación objetivos y un criterio subjetivo. Tales criterios deben interpretarse de manera conjunta¹¹.

⁷ Artículo 3 literal f) del Reglamento de la Ley N°29785.

⁸ Artículo 3 literal b) del Reglamento de la Ley N°29785.

⁹ Artículo 2 de la Ley N°29785.

¹⁰ MINISTERIO DE CULTURA. 2016. Derechos Colectivos de los Pueblos Indígenas u Originarios. P. 53.

¹¹ Organización Internacional del Trabajo (OIT). 2009. Los derechos de los pueblos indígenas y tribales en la práctica. Una guía sobre el Convenio Núm. 169 de la OIT. Ginebra: OIT, p. 10.





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

- 3.10. Asimismo, de conformidad con el artículo 7 de la Ley N° 29785, las comunidades campesinas o andinas y las comunidades nativas pueden ser identificados también como pueblos indígenas u originarios conforme a los criterios de identificación. Por ello, podrá considerarse como pueblo indígena u originario, o parte de él, a localidades de pueblos indígenas u originarios¹² que constituyen comunidades reconocidas y tituladas, caseríos, centros poblados, asentamientos no reconocidos, entre otros, dado que el artículo 1, literal b) del Convenio 169 de la OIT reconoce la pertenencia a un pueblo indígena u originario *cualquiera sea su situación jurídica*.
- 3.11. Sobre la base de los criterios antes descritos, el Ministerio de Cultura, a través de la Resolución Viceministerial N° 004-2014-VMI-MC, ha desarrollado temas clave para la identificación de pueblos indígenas u originarios. Asimismo, ha elaborado una Guía Metodológica¹³ para dicha identificación, la cual incluye modelos de instrumentos de recolección de información social, tales como la guía de entrevista semiestructurada, guía de grupo focal, guía de mapa parlante y la ficha comunal.

Sobre la Base de Datos Oficial de Pueblos Indígenas u Originarios (BDPI)

- 3.12. De acuerdo al artículo 20 de la Ley N° 29785, el VMI tiene a su cargo la Base de Datos Oficial de Pueblos Indígenas u Originarios (en adelante, BDPI). Cabe precisar que dicho instrumento está referido a pueblos indígenas u originarios del país, de conformidad con los criterios de identificación de dichos pueblos establecidos en el Convenio 169 de la OIT y la Ley N° 29785, Ley del Derecho a la Consulta Previa.
- 3.13. La BDPI, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1360, es la fuente oficial del Estado peruano en cuanto a información sociodemográfica, estadística y geográfica de los pueblos indígenas u originarios. Se encarga de: a) producir y administrar información actualizada sobre pueblos indígenas u originarios; b) brindar asistencia técnica en la producción, análisis y sistematización de información sobre pueblos indígenas u originarios a las entidades de la administración pública; y c) desarrollar estudios sobre la existencia y vitalidad de los pueblos indígenas u originarios.
- 3.14. En el marco de lo dispuesto en el mandato legal antes enunciado, mediante Resolución Ministerial N° 202-2012-MC, el Ministerio de Cultura aprobó la Directiva N° 03-2012-MC, "Directiva que regula el funcionamiento de la Base de Datos Oficial de Pueblos Indígenas u Originarios", la cual tiene por objeto establecer las normas, pautas y procedimientos respecto a la administración de la BDPI. De acuerdo al artículo 6.4 de la Directiva que regula el funcionamiento de la BDPI, este instrumento incorporará de manera progresiva información de las entidades públicas competentes, en la medida que ésta se vaya produciendo.

¹² Corresponde a los espacios geográficos donde habitan y/o ejercen sus derechos colectivos el o los pueblos indígenas u originarios, sea en propiedad o en razón de otros derechos reconocidos por el Estado o que usan u ocupan tradicionalmente. Dichos espacios pueden recibir diferentes denominaciones, entre las cuales destacan las siguientes: anexo, asentamiento, barrio, caserío, comunidad campesina, comunidad nativa, entre otros.

¹³ Guía Metodológica de la Etapa de Identificación de Pueblos Indígenas u Originarios del Ministerio de Cultura, la cual puede ser consultado en el siguiente enlace:

http://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/EtapadeidentificaciondeppiiuoriginariosGuiametodologica_0.pdf





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

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

- 3.15. La BDPI no tiene carácter constitutivo de derechos, por lo que no supone un registro, y se encuentra en permanente actualización. Conforme precisa el Decreto Legislativo N° 1360 en su Tercera Disposición Complementaria Final, la BDPI no excluye la existencia de otros pueblos indígenas u originarios que puedan habitar o ejercer sus derechos colectivos en el territorio nacional. En ese sentido, en el caso que una o más localidades no figuren en la BDPI, pero cumplan los criterios de identificación establecidos, sus derechos colectivos deberán ser garantizados por el Estado en el marco de la normativa vigente.
- 3.16. A la fecha, la BDPI incluye información respecto de las 9,211 localidades en las que habitan los 55 pueblos indígenas del Perú, siendo 51 originarios de la Amazonía y 4 de los Andes. Esta información es de acceso público, a través del siguiente enlace web: bdpi.cultura.gob.pe.
- 3.17. La BDPI incorpora información disponible sobre pueblos indígenas u originarios que haya sido obtenida o producida por las entidades de la administración pública según las disposiciones de la Ley N° 29785. Cabe señalar que estas entidades se encuentran obligadas a brindar la información que el Ministerio de Cultura requiera a fin de llevar a cabo la identificación y el reconocimiento de pueblos indígenas u originarios, según la Quinta Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1360.
- 3.18. Respecto de las fuentes de información, cabe señalar que, de conformidad con la Directiva que regula el funcionamiento de la BDPI, los listados de comunidades campesinas, comunidades nativas y otras localidades, toman como fuentes principales los censos realizados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI (Censos de Comunidades Nativas y Campesinas y Censos Nacionales Agropecuarios –CENAGRO-); los Directorios de comunidades nativas y campesinas del Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) hasta el año 2012¹⁴; la información enviada por las Direcciones Regionales de Agricultura (DRA), la información recogida por el Ministerio de Cultura, así como de otras entidades promotoras en el marco de la identificación de pueblos indígenas u originarios, entre otras entidades de la administración pública.
- 3.19. Es importante tener en cuenta que el VMI no tiene entre sus funciones y/o competencias la emisión de reconocimientos o titulaciones de las comunidades campesinas o nativas y; por tanto, no es su función el disponer de información actualizada sobre la existencia de las mismas. Actualmente, estas funciones son ejercidas por los Gobiernos Regionales a través de sus DRA en el marco del proceso de descentralización, conforme a lo establecido en el Decreto Ley N° 25891, la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y la Ley N° 26922, Ley Marco de Descentralización.

¹⁴ El COFOPRI contó con la función temporal de conducción del catastro rural a partir del Decreto Legislativo N°1089, Decreto Legislativo que establece el Régimen Temporal Extraordinario de Formalización y Titulación de Predios Rurales hasta el año 2012. A la finalización de este régimen, se transfirió la mencionada función al Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) a través del D.S. N°018-2014-VIVIENDA.





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

Sobre los derechos a la tierra y territorio de los pueblos indígenas u originarios

- 3.20. Los artículos 13 y 14 del Convenio 169 de la OIT¹⁵, la jurisprudencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos¹⁶ y la Constitución Política del Perú, reconocen el derecho de propiedad y posesión de los pueblos indígenas sobre las tierras que tradicionalmente ocupan. Asimismo, reconocen el derecho de los pueblos indígenas a utilizar tierras que no estén exclusivamente ocupadas por los pueblos indígenas, pero a las que tradicionalmente han tenido acceso para sus actividades tradicionales y de subsistencia.
- 3.21. En ese orden de ideas, y considerando que los derechos humanos deben interpretarse de conformidad con los tratados internacionales sobre la materia y la jurisprudencia internacional existente¹⁷, el Tribunal Constitucional ha señalado que la propiedad comunal de los pueblos indígenas no puede fundamentarse en el enfoque clásico de "propiedad" sobre el que se basa el derecho civil¹⁸.
- 3.22. De esta manera, siguiendo lo establecido por la Corte Interamericana de Derechos Humanos¹⁹, el Tribunal Constitucional peruano ha establecido que la posesión tradicional resulta equivalente al título de pleno dominio otorgado por el Estado, razón por la cual los pueblos indígenas tienen derecho a exigir el reconocimiento oficial de su propiedad y su registro²⁰.
- 3.23. Considerando lo anterior, a continuación, se detallan algunas características de la posesión indígena:
- Se trata de una ocupación permanente o estacionaria del espacio, usada de manera exclusiva por los pueblos indígenas u originarios²¹.
 - La referencia a *ocupación y acceso tradicional*, realizada por el artículo 14 del Convenio 169 de la OIT, alude a una *ocupación o acceso* según las formas y tradiciones indígenas, sin considerar que estas hayan sido autorizadas o reconocidas por el Estado - incluso si no se ejercen según la forma prevista por la legislación interna²². En estos casos será necesario determinar la existencia de la ocupación tradicional a través de procedimientos adecuados²³.

¹⁵ Cabe señalar que el Tribunal Constitucional ha señalado que *nuestro sistema de fuentes normativas reconoce que los tratados de derechos humanos sirven para interpretar los derechos y libertades reconocidos por la Constitución* (Ver: la sentencia recaída en el Expediente N°047-2004-AI/TC). Con lo cual, se ha establecido que los tratados internacionales que versan sobre derechos humanos detentan rango constitucional, es decir, que se encuentran dentro de las *normas con rango constitucional* (Ver: las sentencias recaídas en los Expedientes N°0025-2005-PI/TC y N°0026-2005-PI/TC).

¹⁶ Corte IDH, caso Comunidad Indígena Yakye Axa Vs. Paraguay, caso Comunidad Indígena Sawhoyamaya Vs. Paraguay, caso Pueblo Saramaka. Vs. Surinam, caso Pueblo Saramaka Vs. Surinam, caso Comunidad Indígena Xákmok Kásek. Vs. Paraguay, caso Pueblo Indígena Kichwa de Sarayaku Vs. Ecuador, caso Comunidad Mayagna (Sumo) Awás Tingni Vs. Nicaragua, Fondo, entre otros.

¹⁷ Artículo V del Título Preliminar del Código Procesal Constitucional.

¹⁸ Sentencia del Pleno del Tribunal Constitucional recaída en el Expediente N°00024-2009-PI. Fundamento Jurídico 18.

¹⁹ Corte IDH, caso Comunidad Indígena Sawhoyamaya vs. Paraguay.

²⁰ Sentencia del Pleno del Tribunal Constitucional recaída en el Expediente N°00024-2009-PI. Fundamento Jurídico 20.

²¹ Artículo 14 del Convenio 169 de la OIT.

²² OIT, *Revisión parcial del Convenio sobre poblaciones indígenas y tribales*, 1957 (núm. 107), Informe VI (1988); y Thornberry, *Indigenous Peoples and Human Rights* (2002). Citado por Salgado y Gomiz, pág. 196. Ver además la observación individual sobre el Convenio 169, pueblos indígenas y tribales, 1989 Perú, publicación: 2003, párrafo 7.

²³ CEACR: Observación individual sobre el Convenio sobre Pueblos Indígenas y Tribales, 1989 (núm. 169) Perú, adoptada el 2005 y publicada el 2006, párrafo 6.





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

- La *ocupación tradicional* alude a que, si bien debe existir alguna conexión con el presente, no es necesario que se traten de áreas que estén *actualmente ocupadas*, pues puede tratarse de casos de recientes expulsiones de las tierras o casos de pérdida de títulos²⁴.
- La relación única de los pueblos indígenas u originarios con sus tierras tradicionales puede expresarse de distintas maneras, según el pueblo indígena del que se trate y las circunstancias concretas en que se encuentre; asimismo puede incluir el uso o presencia tradicional, ya sea a través de lazos espirituales o ceremoniales (cementeros o lugares de peregrinación); asentamientos o cultivos esporádicos; caza, pesca o recolección estacional o nómada; uso de recursos naturales ligados a sus costumbres; y cualquier otro elemento característico de su cultura²⁵.
- Su origen no se encuentra en un acto jurídico o un hecho específico, sino en un derecho que la ley le reconoce al pueblo indígena²⁶. La posesión ejercida por un pueblo sobre la tierra, nunca será una posesión precaria²⁷, pues su título posesorio es justamente su calidad de pueblo indígena u originario.

IV. ANÁLISIS

- 4.1 Mediante Oficio N° 00372-2024-SENACE-PE/DEAR, de fecha 18 de abril de 2024, el SENACE solicitó opinión técnica a la información complementaria relacionada con la subsanación de observaciones respecto de la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura". Para dicho fin envió la documentación del proyecto mediante el directorio FTP: M-MEAD-00214-2022 V8 MEIAd Raura.
- 4.2 Al respecto, se debe precisar que, el Ministerio de Cultura, mediante el Informe N°0000059-2023-DCP-RBM/MC, concluyó que, el Titular dejó sin absolver tres (03) recomendaciones (4, 7 y 8) brindadas; por tanto, el análisis se realiza sobre estas recomendaciones no absueltas.
- 4.3 Para el análisis se tomó como referencia la Carta RAURA-LEGAL REG-2024-056 que contiene las matrices de respuesta a las observaciones realizadas. Asimismo, se revisaron las secciones correspondientes del IGA del proyecto remitido mediante el oficio (f) de la referencia, alojado en la carpeta virtual FTP: M-MEAD-00214-2022 V8 MEIA-d Raura.

²⁴ Tomei y Swepston, *Pueblos indígenas y tribales: Guía para la aplicación del Convenio 169 de la OIT*. Citado por Salgado y Gomiz, pág. 201. Ver también la observación individual de la CEACR sobre el Convenio sobre Pueblos Indígenas y Tribales, 1989 (núm. 169). Perú, publicación: 2010.

²⁵ Corte IDH. Caso Comunidad Indígena Sawhoyamaxa Vs. Paraguay. Fondo, Reparaciones y Costas. Sentencia de 29 de marzo de 2006. Serie C N°146, párrafo 131.

²⁶ La fundamentación de la posesión en un derecho reconocido por una norma ya ha sido analizada en la Casación N°3135-99-Lima (13 de junio del 2000, expedida por la Sala Civil Permanente de la Corte Suprema de la República).

²⁷ Código Civil. Artículo 911.- La posesión precaria es la que se ejerce sin título alguno o cuando el que se tenía ha fenecido.



Tabla N° 01: Matriz de levantamiento de observaciones/ recomendaciones

N°	Ítem	Observaciones	Análisis de la subsanación	Absuelt o SI/ No
<p>Tema 2: Presencia de pueblos indígenas u originarios Capítulo 3.1 Ubicación del proyecto y área de estudio / Anexo 3.4.6</p>				
4	<p>3.1 Ubicación del proyecto y área de estudio Anexo 3.4.6</p>	<p>Recomendación: Presentar uno o más mapas de la ubicación del proyecto y sus componentes en relación con el polígono de las comunidades campesinas u otras localidades ubicadas en el AID y All del proyecto, e indicar si estas están identificadas como parte de los pueblos indígenas u originarios precisando el nombre del pueblo. (...)</p> <p>Respuesta de la DCP: (Informe N° 0000059-2023-DCP-RBMMC) La revisión de la MEIA, sección 3.4.1 Metodología y levantamiento de información, incorpora el mapa "área de propiedades superficiales de la UM Raura" incorpora información sobre: 1) predio Antacallanca-Raura, 2) Cashauro, 3) Fundo Quichas (Remanentes-Raura), 4) Parte de la Sección de Fundo Quichas, 4) Predio Quichas-Raura, 5) Relavera Nieve Ucuro II, 6) Yanc-Suchhapaj, 7) Yarihuatán. Asimismo, el Anexo 3.4.6 incorpora el mapa "Comunidades campesinas ubicadas en el ámbito de la UM La Raura" que presente el polígono de las comunidades campesinas Oyón, Quichas, San Juan de Paucar y San Miguel de Cauri, así como de las "áreas de influencia ambiental directa e indirecta". Sin embargo, los mapas presentados no permiten ubicar los componentes del proyecto en relación a las comunidades campesinas que forman parte del área de influencia del proyecto. En tal sentido, la recomendación no ha sido incorporada.</p>	<p>Respuesta del Titular (información complementaria) Se incluye la figura 3.4.1. con la información solicitada, donde se detallan las localidades que conforman el área de influencia social directa (AISD). En esta figura también se detalla la ubicación de las comunidades campesinas y pueblos originarios a las que estas localidades del AISD forman parte. Del mismo modo, se muestra el área de influencia social indirecta (AISI), la cual está definida a nivel distrital, por el distrito de Oyón y el distrito de San Miguel de Cauri. Asimismo, en el Anexo 3.4.6 Identificación de derechos colectivos se incluyeron las figuras donde se presentan la ubicación del proyecto, los componentes y los límites de las comunidades campesinas estudiadas.</p> <p>Respuesta de la DCP: De la revisión de la MEIA-d del proyecto, se confirma que, en el Anexo 3.4.6 Mapa "Comunidades campesinas ubicadas en el ámbito de la UM La Raura", el Titular ha incorporado las áreas de los componentes aprobados y de los componentes propuestos. En tal sentido, la recomendación ha sido incorporada.</p> <p>Sin perjuicio de lo mencionado, se recomienda actualizar la leyenda del mapa mencionado, específicamente la relación de todas las comunidades campesinas del AISD y del AISI (referidas en la recomendación N°2 del Informe N° 000059-2023-DCP-RBMMC), así como la referencia a la pertenencia a los PPIIOO.</p>	SI

Nº	Ítem	Observaciones	Análisis de la subsanación	Absuelto o SI/ No
Tema 4	Posibles afectaciones a los derechos colectivos / Capítulo 5 Caracterización de impactos ambientales			
	Recomendación:	Se recomienda presentar la información en una matriz, u otra herramienta de similares características, en la que se detalle la posible afectación directa de los derechos colectivos identificados, para lo cual se considerará la información que se tiene sobre los componentes, las actividades y/o los impactos ambientales y sociales generados a los medios físico, biológico y socioeconómico, y cultural, así como la información primaria o secundaria disponible. (...)	Respuesta del Titular (información complementaria) Se actualiza la información presentada en la Tabla 2 del Anexo 5.4.1, en donde se presenta a detalle los componentes del proyecto, las principales actividades e impactos del mismo, el derecho colectivo relacionado y la descripción del ejercicio del mismo para cada CC evaluada. Por último, se actualizan las conclusiones en concordancia con la evaluación de impactos ambientales desarrollada en el Capítulo 5.	
7	Capítulo 5 Caracterización de impactos ambientales	<p>Respuesta de la DCP: (Informe N° 0000059-2023-DCP-RBMMCC) La revisión del Anexo 5.4.1 Evaluación de pueblos indígenas y derechos colectivos-Comunidades campesinas de Oyon, San Miguel de Cauri, San Juan de Paucar y Quichas se indica que: "Cabe señalar que, como parte de la Modificación del EIA-d UM Raura, la unidad minera amplia su vida útil en 14 años sin modificar la magnitud de sus actividades; en ese sentido, estas actividades seguirán desarrollándose dentro del área operativa de la UM Raura. Respecto al análisis realizado, se debe precisar que el Titular incluye el análisis de las posibles afectaciones a los derechos colectivos en las Tabla 2, 3 y 4 del Anexo 5.4.1. Concluyendo, en la sección 4, lo siguiente: "En base a la información de campo obtenida y sistematizada en el "Informe de Caracterización de Pueblos Indígenas e Identificación del Ejercicio de los Derechos Colectivos", y los impactos identificados en las distintas etapas del Proyecto, no se prevé ninguna afectación a los derechos colectivos que ejercen las cuatro comunidades pertenecientes al pueblo Quechua (CC Oyon, CC Quichas, CC San Juan de Paucar y CC San Miguel de Cauri), en la medida que los componentes del Proyecto se emplazan en su totalidad dentro de los predios sobre los cuales la UM Raura tiene derechos."34 (Subrayado por el MC)</p>	<p>Respuesta de la DCP: De la revisión de la MEIA-d, se confirma que, el Titular ha incluido, en la Tabla 2 del Anexo 5.4.1, el análisis de las posibles afectaciones a los derechos colectivos en las Tabla 2 (etapa construcción) del Anexo 5.4.1, incorporando la información desarrollada sobre el ejercicio de derechos colectivos (columna 6 de la Tabla 2), concluyendo para cada derecho colectivo que no habrá afectación (columna 7 de la Tabla 2). En tal sentido, la recomendación ha sido incorporada. Sin perjuicio de lo mencionado, se recomienda: i) Precisar en el análisis de afectaciones a derechos colectivos, la información relacionada a la Laguna Rupahuay y su uso por parte de la CC Quichas. En efecto, de acuerdo con la Figura 13: Lugares de ejercicio de derechos colectivos – CC Quichas, se observa que dentro del área de influencia ambiental existe una zona donde la población ejerce su derecho al uso de recursos naturales; dicho punto recae sobre la laguna Rupahuay, la cual se ubica dentro del AIAD (ver Figura 3 Distancia de Fuentes de Agua a la UM Raura – CC Oyon y CC Quichas).</p>	SI

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

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

Nº	Ítem	Observaciones	Análisis de la subsanación	Absuelto o SI/ No
		<p>Debe precisarse que, el análisis realizado por el Titular debe incorporar la información desarrollada tanto en la línea de base ambiental, social, la caracterización de pueblos indígenas y el ejercicio de derechos colectivos. En este sentido, en el Anexo 3.4.6. Sección 4.0 Caracterización de pueblos indígenas e identificación de derechos colectivos y los mapas del referido anexo brindan información que NO ha sido incorporada en el análisis realizada por el Titular.</p> <p>Por ejemplo, se indica que las CC de Oyón y Quinchas se dedican a la agricultura y ganadería, practicando el ayni, huashca o washca³⁵. Como fuente de agua, se indica la Laguna Cutacocha y la Laguna Mancacota, al igual que el Manantial Ñawipuquio y Manantial Pulijpuquio. Por su parte en la CC Quichas, el Río Asparagra es la fuente de agua para consumo humano y el Río Grande es de uso en la actividad agrícola. En la CC Oyón se da cuenta del apu Quillahuaca como lugar de ofrendas. Además, el cerro Japichaca considerado como apu³⁶. En relación a las actividades económicas de la comunidad campesina San Juan de Paucar se indica que se dedica a la agricultura y la ganadería de camélidos sudamericanos, vacunos y ovinos las están organizadas en "Islas". Específicamente, se indica que "En la Isla N° 1, donde se encuentra la matriz, la agricultura tiene una mayor importancia; mientras que, en las otras islas, en particular en la N° 3, donde se encuentra el campamento minero de la UM Raura y los caseríos Independencia, Chira, Mesapata y 8 de Diciembre, la actividad predominante es la ganadería pues se trata de una zona de altura³⁷. En lo correspondiente al aprovechamiento de los recursos hídricos, en toda la CC San Juan de Paucar, se localizan diez (10) ríos y cinco (05) lagunas de uso comunal³⁸. Sin embargo, no es posible ubicar dichas actividades en los mapas presentados.</p>	<p>Sobre esta laguna se menciona lo siguiente: <u>"(Los informantes) manifiestan que los pastizales y la fauna se ha visto afectada, específicamente aquella que vive de la fuente de agua más cercana, la Laguna Rupahuay, y de la zona de desmonte, debido a posibles sustancias que se esparcen con el agua y partículas de polvo"</u>²⁸.</p> <p>"Se identifica el ejercicio de este derecho en el AIAD, en los límites de la CC Quichas, pues dentro de dicha área se han identificado recursos naturales, en específico, una fuente de agua, sobre el cual los comuneros ejercen plenamente su derecho a usarla, aprovechándolas de acuerdo con sus tradiciones ancestrales.</p> <p>En ese sentido se identificó a la laguna Rupahuay, ubicada en la zona noroeste de la CC Quichas, junto al campamento Raura). Esta Laguna es un elemento importante en las prácticas tradicionales y ancestrales que llevan a cabo los comuneros, tales como el pago a la tierra. En ese sentido, se ha podido registrar que en época de sequía se realiza el pago al cerro Aspa, con el objetivo de que lleguen las lluvias"²⁹.</p> <p>ii) Incorporar en el Anexo 5.4.1 la Tabla 3 (etapa de operación) y Tabla 4 (etapa de cierre) relacionadas al análisis de las posibles afectaciones a los derechos colectivos para la etapa de operación y cierre, respectivamente; las cuales son mencionadas en el texto descriptivo, pero no han sido incorporadas en el documento.</p>	

²⁸ MEIA-D del Proyecto. Anexo 3.4.6 Informe técnico de caracterización de pueblos indígenas e identificación de pueblos indígenas y derechos colectivos. p.10

²⁹ MEIA-D del Proyecto. Anexo 3.4.6 Informe técnico de caracterización de pueblos indígenas e identificación de pueblos indígenas y derechos colectivos. p.51

Av. Javier Prado Este 2465, San Borja
 Central Telefónica: (511) 618 9393
 www.gob.pe/cultura





PERÚ

Ministerio de Cultura

DIRECCIÓN GENERAL DE DERECHOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS

DIRECCIÓN DE CONSULTA PREVIA

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

Nº	Ítem	Observaciones	Análisis de la subsanación	Absuelto o SI/ No
		<p>En la misma línea, los mapas "lugares de ejercicio de derechos colectivos de 1) CC Oyón, 2) CC Quichas, 3) CC San Juan de Paucar Y CC San Miguel de Cauri dan cuenta de ejercicio de derechos colectivos dentro del "área de influencia ambiental directa", lo cual no guarda coherencia con la descripción presentada previamente y citada en el presente numeral.</p> <p>En tal sentido, se reitera la recomendación, para lo cual se debe hacer un análisis conjunto de la descripción dada por el Titular, así como de los mapas presentados y utilizar dicha información para el análisis de posibles afectaciones a derechos colectivos.</p> <p>En tal sentido, la recomendación no ha sido incorporada.</p>		
8	<p>Recomendación:</p> <p>En caso corresponda, una vez identificadas las posibles afectaciones a los derechos colectivos, se deberá precisar en el IGA respectivo las medidas o acciones que se implementarán para garantizar los derechos colectivos de los pueblos indígenas u originarios.</p> <p>Respuesta de la DCP: (Informe N° 0000059-2023-DCP-RBMM/C) Tomando en consideración la respuesta a la observación 7, se reitera la recomendación.</p>	<p>Respuesta del Titular (información complementaria)</p> <p>Como se indica en las conclusiones del Anexo 5.4.1 no se ha identificado una posible afectación a los Derechos Colectivos en relación de los impactos, por lo que no sería necesario incluir medidas o acciones para garantizar el ejercicio de estos.</p> <p>Respuesta de la DCP: De acuerdo a lo expuesto en la respuesta a la recomendación N°7, esta recomendación ha sido incorporada.</p>	Si	

Av. Javier Prado Este 2465, San Borja
Central Telefónica: (511) 618 9393
www.gob.pe/cultura



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



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

V. CONCLUSIONES

- 5.1 Mediante Oficio N° 00372-2024-SENACE-PE/DEAR de fecha 18 de abril de 2024, el SENACE solicitó opinión técnica a la información complementaria relacionada con la subsanación de observaciones respecto de la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura". Para dicho fin envió la documentación del proyecto mediante el directorio FTP: M-MEIAD-00214-2022 V8 MEIAd Raura.
- 5.2 A partir de la revisión del IGA actualizado, remitido por el Titular mediante el Oficio (f) de la referencia se concluye que el Titular incorporó las tres (03) recomendaciones que se habían reiterado en el Informe N° 0000059-2023-DCP-RBM/MC
- 5.3 Finalmente, se debe precisar que, en el Informe N° 0000053-2022-DCP-RBM/MC de fecha 21 de diciembre del 2022, se recomendó que la entidad estatal promotora de la medida relacionada con este proyecto evalúe la pertinencia de analizar la procedencia de consulta previa, según lo dispuesto en la Ley N° 29785 y su Reglamento. Al respecto, el Ministerio de Cultura expresa su disposición de brindar la asistencia técnica a la entidad promotora correspondiente.
- 5.4 Se recomienda remitir el presente informe a la Dirección General de Derechos de los Pueblos Indígenas del Viceministerio de Interculturalidad y al SENACE, para su conocimiento y fines correspondientes.

Es todo cuanto se informa para su conocimiento y fines que sirva determinar, salvo mejor parecer.

Atentamente,

RPC
cc.: cc.:



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

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

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

Anexo 07.4

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado- SERNANP



PERÚ

Ministerio del
AmbienteServicio Nacional de
Áreas Naturales
Protegidas por el Estado

JEFATURA

DIRECCION DE
GESTION DE AREAS
NATURALESFirmado digitalmente por HUAMAN
MENDOZA Deyvis Christian FAU
20478053178 soft
Cargo: Director De La Direccion De
Gestion De Las Areas Natura
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 30.04.2024 17:01:30 -05:00

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades»

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

San Isidro, 30 de Abril del 2024

OFICIO N° 001182-2024-SERNANP/DGANP-SGD

Señora

SILVIA LUISA CUBA CASTILLODirectora de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos.
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para
las Inversiones Sostenibles - Senace
Av. Rivera Navarrete N° 525, San Isidro
Presente. -Asunto: Modificación del Estudio de Impacto Ambiental
Detallado de la Unidad Minera Raura.

Referencia: Oficio N° 00371-2024-SENANCE-PE/DEAR

Es grato dirigirme a usted, en relación al documento de la referencia, a fin de remitir adjunto la OPINIÓN TÉCNICA N° 0517-2024-SERNANP-DGANP, en el cual contiene el resultado de la evaluación de la información complementaria destinada al levantamiento de observaciones del "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura", presentada por Compañía Minera Raura S.A., la cual se superpone a la Zona Reservada Cordillera Huayhuash.

Cabe señalar que, la Opinión Técnica antes aludida constituye la Opinión Técnica Previa Favorable del SERNANP, respecto al Instrumento de Gestión Ambiental en mención, la misma que deberá ser incluida en la Resolución de Aprobación (Certificación Ambiental), como obligaciones ambientales a ser implementado por el Titular del proyecto. Asimismo, apreciaremos se sirva remitirnos copia de dicha resolución a efectos de incluirla en nuestro expediente y acervo documentario

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

DEYVIS CHRISTIAN HUAMÁN MENDOZA

DIRECTOR DE GESTIÓN DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Para visualizar los adjuntos del presente documento, ingrese al siguiente link:

<https://foldersgd2.sernanp.gob.pe/index.php/s/GxXEEzulJsA0Ph>C.c: Jefatura de la Zona Reservada Cordillera Huayhuash
Yuly Rondón Ríos – Coordinadora Ambiental RegionalIM/mtm/jlbb
8464-24)

Firmado digitalmente por TAMARA

MAUTINO Melina Gladys FAU

20478053178 soft

Motivo: En señal de conformidad

Fecha: 30.04.2024 16:57:16 -05:00

Copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional de
Áreas Naturales Protegidas por el Estado, 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://sgd.sernanp.gob.pe/verificadoroc-web/inicio.do> e ingresando la siguiente clave: NBJ6WRV



**OPINIÓN TÉCNICA N° 0517-2024-SERNANP-DGANP****“MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DE LA UNIDAD MINERA RAURA”**

Oficio N° 00371-2024-SENACE-PE/DEAR

I. ANTECEDENTES**1.1. Sobre la Compatibilidad**

El desarrollo de las actividades mineras de la Unidad Minera (en adelante U.M.) Raura, tanto las aprobadas como las propuestas en la presente Modificación del EIA-d, se llevará a cabo en la concesión minera denominada como “Acumulación Raura” (Cod. 010000505L), la cual está conformada por la acumulación de 36 derechos mineros (AMAZONAS 3, AMAZONAS N°4, AZAR 4, AZAR 5, AZAR 6, AZAR I, CABALLERO, CABALLOCOCHA, CAUDALOSA-32, CRISTAL DE NIEVE, CULE, GARBANZO, INCA UNO, ISMACUNCOS N° 10, ISMACUNCOS N° 11, ISMACUNCOS N° 12, ISMACUNCOS N° 13, ISMACUNCOS N°14, ISMACUNCOS N°16, ISMACUNCOS N°17, ISMACUNCOS N° 18, ISMACUNCOS N°19, ISMACUNCOS N°20, ISMACUNCOS N°21, ISMACUNCOS N° 7, ISMACUNCOS N°9-A, ISMACUNCOS N° 9-B, ISMACUNCOS N°9, JAYCOANCA, MECHE, NUEVA RAURA PRIMERA, NUEVA RAURA TERCERA, PUTUSAY, RUITOCOCHA, SANTA ROSA y YANASAGA), cuya antigüedad se computa a partir del 25 de setiembre de 1988¹, según lo establecido en la Resolución Jefatural N° 03586-2005-INACC/J², por lo tanto dicha concesión fue creada antes del establecimiento de la Zona Reservada Cordillera Huayhuash³, en ese sentido, no contó con la evaluación de compatibilidad.

1.2. Sobre los Términos de Referencia del MEIA

Mediante Oficio N° 0624-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 12.11.2019, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del SENACE solicitó a la Dirección de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas (DGANP) del SERNANP la Opinión Técnica sobre los Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Raura.

Mediante Oficio N° 2346-2019-SERNANP-DGANP la DGANP emitió la Opinión Técnica N° 971 -2019-SERNANP-DGANP que contiene aportes sobre los Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Raura, el cual se superpone a la Zona Reservada Cordillera Huayhuash.

1.3. Sobre la Autorización para Evaluación de RRNN y MA

Mediante Resolución Jefatural de Zona Reservada Cordillera Huayhuash N° 001-2019-SERNANP-JEF de fecha 01.08.2019 la Jefatura de la Zona Reservada de Huayhuash, autorizó el ingreso a la ZRCH para realizar Evaluación de Recursos Naturales y Medio Ambiente en el ANP del SINAMPE por un periodo desde un (01) año.

¹ La concesión producto de la acumulación tendrá una antigüedad del título acumulado más antiguo de acuerdo a lo establecido en el artículo 14° de la Ley 26615 y el artículo 2° del D.S. N° 020-2003-EM.

² <https://portal.ingemmet.gob.pe/web/guest/sidemcat?CodDM=010000505L&TipoDoc=0>

³ Resolución Ministerial N° 1173-2002-AG del 24.12.2002

1.4. **Sobre la Opinión Técnica a PRODUCE**

Mediante Oficio N° 2034-2019-SERNANP-DGANP de fecha 24.10.2019 la DGANP remitió a la Dirección de Extracción de Pesca para Consumo Humano Directo e Indirecto del Ministerio de la Producción – PRODUCE la Opinión Técnica N° 854-2019-SERNANP-DGANP, con la Opinión Técnica Favorable a la Autorización para efectuar investigación pesquera con extracción de muestras de especímenes hidrobiológicos, sin valor comercial y sin embarcación pesquera para el proyecto “Línea Base hidrobiológica de la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (Categoría III) de la Unidad Minera Raura”.

1.5. **Sobre la Modificación del EIA-d**

Mediante Oficio N° 00857-2021-SENACE-PE/DEAR, con fecha de recepción 19/09/2022, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, solicitó al SERNANP la opinión técnica sobre la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura”, presentada por Compañía Minera Raura S.A., ubicada en la Zona Reservada Cordillera Huayhuash.

Mediante Oficio N° 2741-2022-SERNANP-DGANP la DGANP emitió la Opinión Técnica N° 1201-2022-SERNANP-DGANP que incluye las observaciones como resultado de la evaluación de la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura”.

Mediante Oficio N° 00778-2023-SENACE-PE/DEAR, con fecha de recepción 21/09/2023, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, remitió al SERNANP la subsanación de observaciones y solicitó la opinión técnica sobre la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura”, ubicado en la Zona Reservada Cordillera Huayhuash.

Mediante Oficio N° 00793-2023-SENACE-PE/DEAR, con fecha de recepción 29/09/2023, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, remitió al SERNANP la matriz de respuesta a las observaciones sobre la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura”, presentada por Compañía Minera Raura S.A.

Mediante Oficio N° 2465-2023-SERNANP-DGANP de fecha 05/10/2023 la DGANP emitió la Opinión Técnica N° 1104-2023-SERNANP-DGANP que incluye observaciones persistentes como resultado de la evaluación del levantamiento de observaciones a la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura”, presentada por Compañía Minera Raura S.A.

Mediante Oficio N° 00371-2024-SENACE-PE/DEAR, con fecha de recepción 19/04/2024, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, remitió al SERNANP información complementaria destinada al levantamiento de observaciones sobre la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura”, presentada por Compañía Minera Raura S.A.

II. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

2.1. **Información general**

- » Denominación del proyecto: “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura”.

- » Sector / subsector: Minería.
- » Titular del proyecto: Compañía Minera Raura S.A.
- » Consultora Ambiental: Insideo S.A.C.
- » Monto de inversión: US\$ 215 900 000

2.2. **Instrumentos ambientales previos**

- Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para la construcción del depósito de relaves N° 2 (MDH, 1995) aprobado con Informe N° 407-95-EM-DGM/DPDM de fecha 22 de septiembre de 1995.
- Plan de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de la U.M. Raura (SVS, 1996) aprobado con R.D. N° 271-97-EM/DGM de fecha 01 de agosto de 1997.
- Modificación del PAMA de la U.M. Raura aprobado con R.D. N° 077-2002-EM/DGAA de fecha 05 de marzo de 2002.
- EIA del depósito de relaves Cabalococha (Golder, 2001) aprobado con R.D. N° 207-2003-EM/DGAA de fecha 28 de abril de 2003.
- Modificación del EIA del proyecto de recrecimiento del depósito de relaves Nieve Ucro II (Geoservice, 2012) aprobado con R.D. N° 312-2013-MEM/AAM de fecha 21 de agosto de 2013.
- Segunda Modificación del EIA-d de las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II (INSIDEO, 2018) aprobado con R.D. N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 22 de abril de 2019.
- Informe Técnico Sustentatorio (ITS) de la U.M. Raura (INSIDEO, 2014) aprobado con R.D. N° 060-2015-MEM-DGAAM de fecha 29 de enero de 2015.
- Segundo ITS de la U.M. Raura (INSIDEO, 2015) aprobado con R.D. N° 157-2015-MEM-DGAAM de fecha 01 de abril de 2015.
- Tercer ITS de la U.M. Raura (Umbrella, 2016) aprobado con R.D. N° 035-2016-SENACE/DCA de fecha 28 de junio de 2016.
- Cuarto ITS de la U.M. Raura (INSIDEO, 2017) aprobado con R.D. N° 080-2017-SENACE/DCA de fecha 24 de marzo de 2017.
- Quinto ITS de cambios a componentes auxiliares de la U.M. Raura (INSIDEO, 2017) aprobado con R.D. N° 310-2017-SENACE/DCA de fecha 16 de octubre de 2017.
- Sexto ITS de la U.M. Raura (INSIDEO, 2018) R.D. N° 073-2018-SENACE-JEF/DEAR de fecha 30 de mayo de 2018.
- Primer ITS de la Segunda Modificación del EIA-d de las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II (INSIDEO, 2020) aprobado con R.D. N° 0120-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 12 de octubre de 2020.
- Segundo ITS de la Segunda Modificación del EIA-d de las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II (INSIDEO, 2021) aprobado con R.D. N° 0120-2021-SENACE-PE/DEAR de fecha 09 de septiembre de 2021.
- Tercer ITS de la Segunda Modificación del EIA-d de las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II (INSIDEO, 2022) aprobado con R.D. N° 00063-2022-SENACE-PE/DEAR de fecha 20 de abril de 2022.

- Plan de Cierre de Minas (PCM) de la U.M. Raura (Cesel, 2006) aprobado con R.D. N° 312-2008-MEM/AAM de fecha 17 de diciembre de 2008.
- Actualización del PCM de la U.M. Raura (Cesel, 2012) aprobado con R.D. N° 239-2013-MEM/AAM de fecha 09 de julio de 2013.
- Primera Modificación del PCM de la U.M. Raura (SVS, 2014) aprobado con R.D. N° 523-2014-MEM-DGAAM de fecha 17 de octubre de 2014.
- Segunda Modificación del PCM de la U.M. Raura (SRK, 2016) aprobado con R.D. N° 128-2017-MEM/DGAAM de fecha 27 de abril de 2017.
- Segunda Actualización del PCM de la U.M. Raura (SRK, 2018) aprobado con R.D. N° 063-2020-MINEM/DGAAM de fecha 10 de junio de 2020.
- Plan Integral para la Implementación de LMP de descarga de efluentes minero metalúrgicos y Adecuación a los ECA para Agua de la U.M. Raura (Golder, 2017) aprobado con R.D. N° 033-2022/MINEM-DGAAM de fecha 10 de febrero de 2022.
- Memoria Técnica Detallada (MTD) de la U.M. Raura (INSIDEO, 2015) aprobado con R.D. N° 330-2017-MEM-DGAAM de fecha 17 de noviembre de 2017.
- Plan Ambiental Detallado (PAD) de la U.M. Raura (Umbrella, 2020) aprobado con R.D. N° 0158-2020/MINEM-DGAAM de fecha 20 de noviembre de 2020.

2.3. **Características del proyecto**

Justificación y objetivo del proyecto

El objetivo del proyecto consiste en ampliar las operaciones de la U.M. Raura en aproximadamente 14 años, principalmente mediante la profundización de las labores subterráneas de mina, la continuidad en el funcionamiento del depósito de relaves Nieve Ucro II y la construcción de un nuevo depósito de relaves (Niño Perdido), para lo cual se desarrollarán también una serie de instalaciones auxiliares, tales como DME, sistemas de transporte de relaves y recuperación de aguas, planta de relleno en pasta, depósitos de material orgánico (DMO), canteras, accesos, sistema de abastecimiento de energía, plataformas de soporte a la construcción, entre otras instalaciones auxiliares.

De acuerdo con lo anterior, el desarrollo del proyecto se justifica en que la profundización de la mina y la disponibilidad del nuevo depósito de relaves permitirá dar continuidad a las operaciones de la U.M. Raura, dada la existencia de recursos minerales susceptibles de ser extraídos y procesados para la obtención de concentrados. La continuidad de tales operaciones mantendrá la dinámica económica local asociada a la mina, así como la disponibilidad de recursos económicos para el Estado Peruano.

A continuación, se especifica la justificación técnica de los componentes bajo el alcance de la presente Modificación del EIA-d:

- **Labores subterráneas:** se realizarán aproximadamente 138,7 km de labores subterráneas adicionales para permitir la extracción de aproximadamente 15,41 Mt de mineral, manteniendo una tasa de minado de aproximadamente 3 400 TMD, lo que permitirá que la U.M. Raura continúe operando por alrededor de 14 años.
- **Depósitos de material estéril:** para la disposición del material estéril que se generará por la ampliación de la mina subterránea, por el funcionamiento de la planta de ore sorting y por las actividades constructivas, se requieren siete (07) nuevos DME denominados como Planta concentradora, Gerencia, Primavera Alta, Primavera 2A/2B, Nieve Ucro III, Hidro 1B y Hidro 2B. Estos depósitos tendrán una capacidad conjunta de aproximadamente 2,07 Mt.
- **Depósito de relaves Niño Perdido:** dada la continuidad de la planta concentradora por la ampliación de la mina subterránea, se requiere de un nuevo depósito de relaves que entre en funcionamiento luego del llenado del actual depósito de relaves Nieve Ucro II.

Por ello, se implementará el depósito de relaves Niño Perdido que tendrá una capacidad de aproximadamente 1,72 Mm³ de relaves espesados. Para la implementación del depósito de relaves resulta necesaria la reubicación de un tramo del canal de drenaje de la laguna Niñococha, lo cual se describe con mayor detalle como parte de la descripción del mismo depósito.

- **Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua – planta-depósito:** las tuberías de este sistema permitirán la impulsión del relave desde la planta de espesado hacia el depósito de relaves Niño Perdido y la recuperación del agua excedente entre el depósito y la planta.
- **Planta de relleno es pasta:** esta instalación permitirá la preparación de relleno en pasta para ser utilizado como material de relleno en las actividades de sostenimiento en interior mina.
- **Sistema de transporte de relaves y recuperación de agua – planta-planta:** las tuberías de este sistema permitirán la impulsión del relave desde la planta de espesado hacia la planta de relleno en pasta y la recuperación del agua excedente entre dichas plantas.
- **Depósitos de material orgánico:** para la disposición del material orgánico que se obtendrá producto de la construcción de parte de los componentes en superficie, se requiere un (01) nuevo DMO. Este depósito tendrá una capacidad de aproximadamente 4 282 m³.
- **Canteras:** para la construcción del dique del depósito de relaves Niño Perdido principalmente y para las cimentaciones de otros componentes superficiales, se requiere de materiales de préstamo que se obtendrán de seis (06) canteras denominadas como Gerencia I, Raura Nueva, Niño Perdido I, DME Niño Perdido, Caballococha y Primavera Alta. Estas canteras tendrán una capacidad conjunta de aproximadamente 608 145 m³.
- **Accesos:** dada la implementación de nuevos componentes se requiere la habilitación de aproximadamente 3,9 km de accesos (18 tramos) que permitan su integración con la red vial existente de la U.M. Raura.
- **Sistema de abastecimiento de energía:** producto de la implementación de nuevos componentes (i.e. incremento de la demanda energética) y para la optimización general del suministro eléctrico, se requieren cambios en el sistema de abastecimiento de energía de la U.M. Raura. Esto comprende la implementación nuevas subestaciones eléctricas (6 y 7) y de nuevos tramos de LTE.
- **Instalaciones asociadas al manejo de residuos sólidos:** con el objetivo de optimizar el manejo de residuos sólidos durante la ampliación de operaciones de la U.M. Raura, se ha previsto la mejora del almacén temporal de residuos sólidos (ATRI) y la inclusión de un área administrativa para el relleno sanitario.
- **Instalaciones asociadas a la C.H. Cashaucro:** se ha previsto mejorar los servicios al personal en la central hidroeléctrica mediante la habilitación de una planta de tratamiento de agua potable (PTAP) de 0,25 L/s y una PTARD de 0,1 L/s, respectivamente.
- **Plataformas de soporte a la construcción:** se requiere la implementación de tres (03) plataformas de soporte a la construcción para la habilitación de oficinas, para realizar las diversas tareas administrativas y/o de gestión para la construcción de los nuevos componentes, así como para almacenar materiales de construcción y equipos necesarios para los nuevos componentes, y como zona de ensamblaje de equipos.
- **Otras instalaciones auxiliares:** se requiere la habilitación de una oficina en la zona de gerencia para la gestión de la construcción y posterior operación de los nuevos componentes; además de una plataforma que se ubicará en el estribo norte del dique del depósito de relaves Niño Perdido.

III. UBICACIÓN CON RESPECTO AL ANP

- 3.1. Políticamente, la U.M. Raura se ubica en el distrito de San Miguel de Cauri, perteneciente a la provincia de Lauricocha, región Huánuco (sector mina); y en el distrito de Oyón, perteneciente a la provincia de Oyón, región Lima (sector mina y sector Cashacuro).
- 3.2. Del análisis de la información georreferenciada contenida en la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura”, se ha determinado que el área del proyecto se superpone a la Zona Reservada Cordillera Huayhuash.
- 3.3. De acuerdo a lo señalado en la Modificación del EIA los componentes de la U.M. Raura actualmente existentes en superficie superpuestos con la Zona Reservada Cordillera Huayhuash corresponden a accesos, tres (03) depósitos de desmonte y un (01) túnel de acceso entre la zona de Gayco y Santa Ana. Estos componentes fueron construidos antes de la declaración de la zona reservada en el año 2002; no habiéndose realizado tampoco nuevos componentes y/o actividades en dicha zona luego de la referida declaración, salvo aquellas relacionadas con el cierre de los componentes. Asimismo, estos componentes se encuentran inoperativos y forman parte del plan de cierre de minas (PCM) aprobado de la U.M. Raura. Por otro lado, se ha desestimado el uso de la cantera de agregados Abra que originalmente estaba contemplada para la etapa de cierre, la cual no ha sido explotada hasta la fecha y ya no se plantea explotar.
- 3.4. En relación con los componentes subterráneos, en la zona de Gayco se tiene labores subterráneas de mina (existentes), tales como bocaminas, rampa, casa compresora y comedor; y como parte de la presente Modificación del EIA-d se prevé únicamente el tajeo dentro de las bocaminas cuya proyección superficial se superpone con parte de la Zona Reservada; sin embargo, no se considera la profundización de las labores en esta zona.

Tabla N° 01 Instalaciones mineras existentes en la Zona Reservada Cordillera Huyhuash

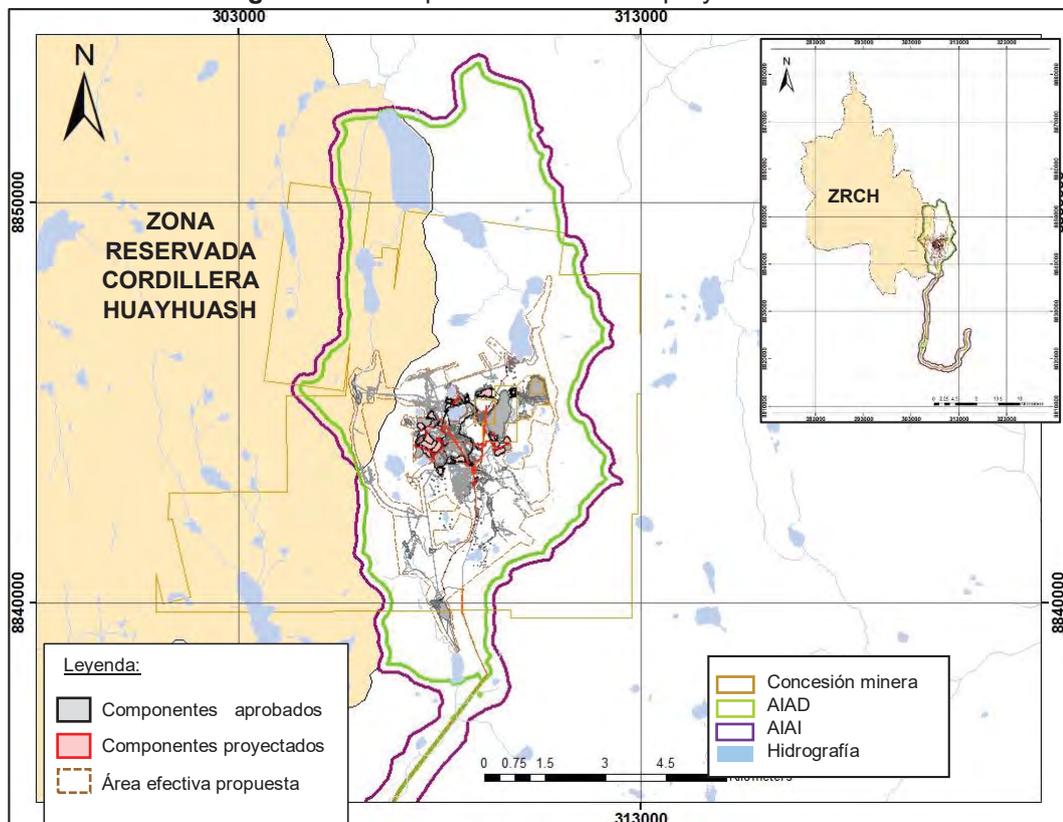
Instalación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Características
	Este (m)	Norte (m)	
Depósito de desmonte Abra	305 982	8 845 037	Componente superficial inoperativo, que forma parte del plan de cierre de minas aprobado para la U.M. Raura.
Depósito de desmonte Gayco Nv 630	306 043	8 845 164	Componente superficial inoperativo, que forma parte del plan de cierre de minas aprobado para la U.M. Raura.
Depósito de desmonte Gayco Nv 580	305 863	8 845 499	Componente superficial inoperativo, que forma parte del plan de cierre de minas aprobado para la U.M. Raura.
Túnel de acceso entre la zona de Gayco y Santa Ana			Componente subterráneo, que forma parte del plan de cierre de minas aprobado para la U.M. Raura.
Accesos (punto referencial)	305 889	8 845 246	Componente superficial, que forma parte del plan de cierre de minas aprobado para la U.M. Raura.

Instalación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Características
	Este (m)	Norte (m)	
Bocamina Gayco Nv 580	305 903	8 845 457	Componente subterráneo inoperativo, que forma parte del plan de cierre de minas aprobado para la U.M. Raura.
Bocamina Gayco Nv 630	306 028	8 845 246	Componente subterráneo inoperativo, que forma parte del plan de cierre de minas aprobado para la U.M. Raura.
Bocamina Abra Nv 660	305 982	8 844 983	Componente subterráneo inoperativo, que forma parte del plan de cierre de minas aprobado para la U.M. Raura.
Gayco Rampa Nv 630	306 047	8 845 221	Componente subterráneo inoperativo, que forma parte del plan de cierre de minas aprobado para la U.M. Raura.
Gayco Taller Nv 630	306 025	8 845 259	Componente subterráneo inoperativo, que forma parte del plan de cierre de minas aprobado para la U.M. Raura.
Gayco Casa Compresora Nv 630	306 027	8 845 253	Componente subterráneo inoperativo, que forma parte del plan de cierre de minas aprobado para la U.M. Raura.
Gayco Comedor Nv 630	306 033	8 845 235	Componente subterráneo inoperativo, que forma parte del plan de cierre de minas aprobado para la U.M. Raura.
Galerías subterráneas (punto referencial)	306 469	8 845 215	Componente subterráneo donde se propone continuar con la extracción de mineral como parte de la presente Modificación del EIA-d

Fuente: RAURA
Elaborado por: INSIDEO

3.5. Mapa de superposición del proyecto con las ANP, ZA y/o ACR

Figura N° 01 Mapa de ubicación del proyecto vs ZRCH



Elaborado en base a la información contenida en el "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura".

Opinión Técnica de la Jefatura del ANP

Mediante INFORME TÉCNICO N°004-2023-SERNANP-ZRCHH/EEPF la Jefatura de la Zona Reservada Cordillera Huayhuash evaluó el levantamiento de observaciones a la “*Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura*”, el cual concluye que las observaciones han sido absueltas lo cual ha sido considerado en la presente opinión técnica.

IV. EVALUACIÓN DE LA INFORMACION COMPLEMENTARIA

De la revisión de la información complementaria destinada al levantamiento de observaciones a la “*Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura*” remitida por la Autoridad Ambiental Competente (Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles), se precisa lo siguiente:

CAPÍTULO 5 CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

4.1 (Observación 4) Del ítem 5.3.1.1 Identificación de las relaciones proyecto-entorno

Sustento: Respecto al factor “Paisaje”, el titular señala: “...únicamente con fines prácticos y aplicando un enfoque conservador, para el análisis del impacto en términos de ocupación del terreno, lo cual incide sobre el paisaje, se asumirá que la totalidad de la intervención se dará durante el periodo definido para la etapa de construcción...”

Observación: Al respecto, teniendo en cuenta que al interior de la ZRCH existen componentes mineros, el titular deberá aclarar si consideró para la identificación y evaluación del impacto en la calidad paisajística la afectación a la ZRCH, caso no sea así, deberá incluirlo, toda vez que esta Zona Reservada tiene como objetivo la conservación de ecosistemas de alta montaña contenidos en esta cordillera y su excepcional belleza paisajística.

Respuesta 1: El titular señala que la presente Modificación del EIA-d no propone componentes superficiales que puedan afectar la calidad del paisaje de la ZRCH; esta precisión se ha incluido en la sección 2.12.3.19 y en el análisis de impactos en la sección 5.3.2.12. Asimismo, cabe precisar que la creación de la ZRCH data de fecha posterior a la implementación de las instalaciones mineras en el área de superposición.

Análisis 1: De acuerdo a lo verificado en el ítem 2.12.3.19 el titular señala que: “*Como se observa, la presente Modificación del EIA-d no propone la implementación de componentes superficiales dentro de la Zona Reservada Cordillera Huayhuash, tal como se muestra en la Figura 3.3.3a, razón por la cual tampoco se prevén impactos sobre la calidad paisajística de la misma*”. Sin embargo, teniendo en cuenta que en el ítem 2.12.3.19 (Pág. 2-463) señala: “...Por otro lado, se encuentra aprobada la cantera de agregados Abra, la cual no ha sido explotada hasta la fecha y será utilizada en la etapa de cierre”, no queda claro si el componente “cantera de agregados Abra” (no especificado en el Cuadro N° 2.12.21 Canteras de la UM Raura) se ubicará al interior de la ZRCH, de ser así, correspondería desarrollarse una actividad con potencial impacto a la calidad paisajística durante la etapa de Cierre, es por ello que se requiere aclarar la ubicación de esta cantera (incluir coordenadas y archivo shapefile), caso se ubique al interior de la ZRCH deberá describir su impacto durante la etapa de cierre, teniendo en cuenta que la presente Modificación del EIA tiene carácter integrador.

Conclusión 1: Observación No absuelta.

Respuesta 2: El titular señala que en la sección 2.12.3.19 se ha incorporado el siguiente texto: “*Por otro lado, se ha desestimado el uso de la cantera de agregados Abra que originalmente estaba contemplada para la etapa de cierre, la cual no ha sido explotada hasta la fecha y ya no se plantea explotar*”, para dejar claro que dicha cantera, ya no será contemplada como parte del cierre de la U.M. Raura; y, como consecuencia, tampoco generará efecto alguno al interior de la ZRCH.

Análisis 2: De acuerdo a la revisión del ítem 2.12.3.19 Instalaciones mineras relacionadas con la Zona Reservada Cordillera del Huayhuash, del capítulo actualizado, se verifica que el titular señala: “*Por otro lado, se ha desestimado el uso de la cantera de agregados Abra que originalmente estaba contemplada para la etapa de cierre, la cual no ha sido explotada hasta la fecha y ya no se plantea explotar*”, por lo cual no correspondería desarrollar la evaluación del potencial impacto a la calidad paisajística durante la etapa de Cierre respecto al componente Cantera de agregados Abra.

Conclusión 2: *Observación absuelta.*

CAPÍTULO 6 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

4.2 (Observación 6) Respecto al ítem 6.2.5.4. Paisaje

Sustento: El titular señala: “*De acuerdo con la Sección 5.3.2.12, no se estima necesaria la implementación de medidas adicionales para mitigar el impacto, siendo entonces el impacto potencial equivalente al impacto residual.*”

Observación: Al respecto, teniendo en cuenta lo descrito en la observación 4.4, el titular deberá considerar actualizar el ítem 6.2.5.4 Paisaje, proponiendo medidas específicas respecto a los componentes ubicados al interior de la ZRCH.

Respuesta 1: El titular señala que se ha incorporado la sección 2.12.3.19 donde se explica que no hay componentes nuevos propuestos en superficie que se superpongan con el área de la ZR Cordillera del Huayhuash, razón por la cual no se prevén impactos adicionales sobre el paisaje en esta zona (lo que se ha precisado en la sección 5.3.2.12), por lo que no corresponde la aplicación de medidas de manejo adicionales en relación con este componente ambiental en el área de la ZRCH. Esta precisión se ha incluido en la sección 6.2.5.4 del Capítulo 6. Cabe precisar que el plan de cierre aprobado para la U.M. Raura considera las medidas de cierre de los componentes superficiales que se superponen con la ZR Cordillera Huayhuash, las que incluyen el establecimiento de la forma del terreno y la revegetación, con el fin de que los componentes puedan adecuarse al entorno de la zona. La última actualización del plan de cierre de minas de la U.M. Raura se aprobó mediante R.D. N° 021-2020/MINEM-DGM-DTM-PCM.

Análisis 1: De acuerdo a lo indicado el titular deberá tener en cuenta lo señalado en el análisis de la observación 4.4 respecto al componente cantera de agregados Abra, y con ello plantear medidas específicas respecto a dicho componente.

Conclusión 1: Observación No absuelta.

Respuesta 2: El titular señala que en la sección 2.12.3.19 se ha incorporado el siguiente texto: “*Por otro lado, se ha desestimado el uso de la cantera de agregados Abra que originalmente estaba contemplada para la etapa de cierre, la cual no ha sido explotada hasta la fecha y ya no se plantea explotar*”, para dejar claro que dicha cantera, ya no será contemplada como parte del cierre de la U.M. Raura; y, como consecuencia, tampoco corresponde la implementación de medidas de manejo para dicho componente.

Análisis 2: De acuerdo a la revisión del ítem 2.12.3.19 Instalaciones mineras relacionadas con la Zona Reservada Cordillera del Huayhuash, del capítulo actualizado y lo señalado en la observación 4, no corresponde incluir medidas de manejo respecto al componente de agregados Abra, en el sentido que se ha desestimado su implementación.

Conclusión 2: *Observación absuelta.*

4.3 (Observación 8) En el ítem 6.11 Resumen de compromisos de la EMA

Sustento: El titular presentó el Cuadro 6.11.1 Matriz de resumen de compromisos ambientales del proyecto. Sin embargo, es necesario actualizar en base a las observaciones formuladas en los puntos anteriores.

Observación: El titular deberá actualizar el cuadro resumen de compromisos ambientales, en función a las observaciones planteadas, lo cual permitirá a futuro realizar el seguimiento correspondiente, los cuales de preferencia deben estar plasmados de acuerdo con el siguiente cuadro:

Impacto	Actividad	Fases			Compromiso o ambiental	Ref Doc	Presupuesto (S/.)	Persona responsable	Plazo de implementación	Fecha o frecuencia
		Construcción	Operación	Cierre						

Respuesta 1: El titular señala que el Cuadro 6.1.1 y Cuadro 6.10.1 se han actualizado conforme con las respuestas a las observaciones de todos los opinantes a la Modificación del EIA-d. Con respecto a la información que estos contienen, se encuentra de acuerdo con los Términos de Referencia Específicos (TdRE) aprobados para la presente Modificación del EIA-d mediante R.D. N° 020-2020-SENACE-PE/DEAR.

Análisis 1: De acuerdo a lo señalado en el Capítulo 6 de la MEIA, no se ha identificado el Cuadro 6.1.1; además el Cuadro 6.10.1 no corresponde a la matriz de resumen de compromisos. Sin perjuicio de ello, en el Cuadro 6.11.1 se presenta la Matriz de resumen de compromisos ambientales del proyecto. No obstante, ésta debe ser actualizada teniendo en cuenta lo señalado en las observaciones 4.4 y 4.6 de la presente Opinión Técnica.

Conclusión 1: Observación No absuelta.

Respuesta 2: El titular señala que por error de redacción se consignó en la respuesta a la observación Cuadro 6.1.1. refiriéndose al Cuadro 6.11.1- Matriz de resumen de compromisos ambientales del proyecto, mientras que el Cuadro 6.10.1 corresponde al Cronograma y Presupuesto estimado para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental del Proyecto.

En relación con las medidas consignadas en el Cuadro 6.11.1 - Matriz de resumen de compromisos ambientales del proyecto, ya no correspondería su actualización para incorporar las medidas de manejo para la cantera Abra, toda vez que, como se indicó en la respuesta a las observaciones (persistencias) 4 y 6, esta cantera ya no será explotada en la etapa de cierre (ni en ninguna otra etapa) de la U.M. Raura.

Análisis 2: Al respecto, el titular aclara respecto a la numeración de matriz resumen, por otro lado, de acuerdo a lo indicado no correspondería actualizar el Cuadro 6.11.1 toda vez que la cantera Abra no será explotada en la etapa de cierre (ni en ninguna otra etapa) de la U.M. Raura.

Conclusión 2: Observación absuelta.

V. OBLIGACIONES AMBIENTALES

De la revisión de información complementaria destinada al levantamiento de observaciones sobre la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura”, presentada por Compañía Minera Raura S.A. se ha determinado que se encuentra conforme, quedando el titular obligado a cumplir los compromisos ambientales asumidos en todos los documentos generados en el presente proceso; así como lo señalado a continuación:

- 5.1. Debido a que la presente Modificación del EIA-d se ha desarrollado para ser el IGA integrador de la U.M. Raura y que los componentes existentes del proyecto se superponen a la Zona Reservada Cordillera Huayhuash, el titular del proyecto debe garantizar no afectar áreas adicionales no previstas en el IGA.

- 5.2. El titular debe considerar que ninguno de los componentes superficiales propuestos en la presente Modificación del EIA-d (nuevos componentes) deben desarrollarse al interior de la Zona Reservada Cordillera Huayhuash.
- 5.3. La realización de actividades de minado subterráneo en la zona de Gayco, cuya proyección a superficie se superponen con la Zona Reservada Cordillera Huayhuash no deberán generar impactos que contravengan los objetivos de creación de dicha ANP, para lo cual no se deberá contemplar la profundización de labores subterráneas.
- 5.4. Es responsabilidad del titular del proyecto que, el emplazamiento de los componentes principales y auxiliares, así como el desarrollo de la actividad descrita se realice dentro de las coordenadas del Área planteada en el Instrumento de Gestión Ambiental.
- 5.5. El titular deberá considerar para el cierre final de componentes mineros el uso de canteras de agregados que se ubiquen fuera de la Zona Reservada Cordillera del Huayhuash.
- 5.6. Es responsabilidad del titular del proyecto el cumplimiento del Plan de Monitoreo Ambiental, en donde se precisan los monitoreos a desarrollar en las distintas etapas, considerando los puntos de monitoreo, parámetros y las frecuencias señaladas en el instrumento de gestión ambiental.
- 5.7. Cualquier modificación al instrumento de gestión ambiental, deberá ser coordinado con la Autoridad competente y proceder de acuerdo con las normas legales vigentes.
- 5.8. El titular del proyecto está en la obligación de garantizar el cumplimiento de medidas de prevención, mitigación y conservación establecidas para las distintas etapas del proyecto, tal cual se señala en el instrumento de gestión ambiental, así como mantener y monitorear los componentes ambientales durante el ciclo del proyecto a fin de evitar posibles situaciones de riesgo futuro.
- 5.9. Es responsabilidad del titular del proyecto el manejo y disposición final de los residuos peligrosos. Los residuos peligrosos serán manejados y retirados a través de una EO-RS autorizado por el MINAM, quienes se encargarán del transporte y disposición final, fuera del ANP a un relleno de seguridad.
- 5.10. Es responsabilidad del titular del proyecto cumplir con las actividades señaladas en la etapa de cierre y post cierre del proyecto.
- 5.11. El titular del proyecto se responsabiliza en comunicar a la jefatura de la Zona Reservada Cordillera Huayhuash de cualquier incidente o situación de emergencia relacionada a la actividad del proyecto, a fin de que se tome las medidas del caso de acuerdo a su competencia.
- 5.12. El titular del proyecto brindará las facilidades para el acceso del personal del SERNANP para la acción de seguimiento de los compromisos asumidos en la presente Modificación de EIA; asimismo, deberá de comunicar al SERNANP el inicio de las actividades.
- 5.13. El titular del proyecto debe garantizar el manejo adecuado de los residuos sólidos en todas sus etapas de acuerdo a lo dispuesto en el Reglamento del Decreto Legislativo N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N°014- 2017-MINAM, asimismo, el manejo de los plásticos deberá ser concordante con el artículo 3° del Decreto Supremo N° 013-2018-MINAM, que establece la Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartable; Asimismo, deberá tener en consideración la Directiva N° 004-2020-SERNANP-DGANP: “Directiva para implementar la prohibición de ingreso de plásticos de un solo uso en las Áreas Naturales Protegidas”.
- 5.14. El titular del proyecto deberá encargarse de la capacitación al personal del proyecto, sobre el adecuado manejo ambiental y la importancia de la Zona Reservada Cordillera Huayhuash, brindando normas de conducta y el alcance de las normas legales vigentes. Esta actividad deberá ser coordinada previamente con la Jefatura del ANP.

5.15. Adicional a lo antes mencionado, el titular del proyecto deberá de cumplir con lo manifestado en la matriz de compromisos ambientales, la misma que se detalla en el Anexo I de la presente opinión técnica.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1 Habiéndose revisado la información complementaria relacionada al levantamiento de observaciones a la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura”, se concluye que todas las observaciones han sido subsanadas.
- 6.2 Se presentan obligaciones que incluyen los compromisos ambientales a ser implementadas por el titular del proyecto.
- 6.3 Por lo expuesto el SERNANP emite la **Opinión Técnica Previa Favorable** a la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura”. Sin embargo, esta no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar el titular, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

VII. RECOMENDACIÓN

- 7.1 Solicitar a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, la copia de la resolución de aprobación y la versión final del Instrumento de Gestión Ambiental, el cual consolide la absolución de todas las observaciones formuladas durante el proceso de evaluación, emitidas por los opinantes técnicos y la autoridad ambiental competente, a fin de ser incluido en nuestro expediente y acervo documentario.
- 7.2 Remitir a la Autoridad Ambiental Competente, la presente opinión técnica, a fin de ser considerado en el proceso de aprobación de cumplimiento obligatorio.

Lima, 30 de abril del 2024



Firmado digitalmente por
BUSTAMANTE BECERRA José Luis
FAU 20478053178 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 30.04.2024 16:31:32 -05:00



Firmado digitalmente por TAMARA
MAUTINO Melina Gladys FAU
20478053178 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 30.04.2024 16:32:52 -05:00



Firmado digitalmente por HUAMAN
MENDOZA Deyvis Christian FAU
20478053178 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 30.04.2024 16:39:31 -05:00

Anexo I Matriz Resumen de medidas y compromisos ambientales

		Medidas de gestión y/o manejo	
Factor ambiental potencialmente impactado	Etapas del proyecto	Impacto diferencial / Actividad y nivel de significancia (potencial y residual)	Tipo de medida según jerarquía de mitigación
Suelos	Construcción	<p>Pérdida de suelos por la ocupación directa</p> <p>Etapas de construcción: - Impacto potencial y residual: compatible</p> <p>Etapas de operación: - Impacto potencial y residual: compatible</p> <p>Etapas de cierre: - Impacto potencial y residual: neutro</p>	<p>Descripción</p> <ul style="list-style-type: none"> El diseño de ingeniería a nivel de factibilidad del proyecto comprendió, en una etapa inicial, el desarrollo de análisis de alternativas, lo que permite tener un menor impacto sobre el suelo. Esto representa en términos prácticos tener un uso optimizado del terreno, debido a una menor ocupación del suelo (i.e. menor cantidad de m² o ha ocupadas) y/o la preferencia de emplazamiento de la infraestructura sobre suelos con menor aptitud natural para la producción sostenible y/o menor calidad agrológica. Por ejemplo, se prioriza habilitar los componentes sobre suelos no aptos para actividades agrícolas, pecuarias y/o forestales. Los accesos han sido diseñados considerando las menores distancias posibles, siempre y cuando esto no comprometa otros factores ambientales y sociales, así como de seguridad. De ese modo, su diseño ha evitado –en la medida de lo posible– que sean habilitados en zonas que presenten pendientes muy pronunciadas, con la finalidad de disminuir el riesgo de que sucedan procesos de geodinámica externa (p. ej. erosión, deslizamientos). En relación con el control de la erosión y sedimentos: <ul style="list-style-type: none"> Se adoptarán medidas de control, tales como el empleo de coberturas inertes, esteras, tendido de mallas, fardos de paja, construcción de zanjas transversales, canales de coronación o bermas temporales de desviación, entre otras. Se implementarán prácticas de pre-nivelado y post-nivelado del terreno antes de la construcción y después de ella. Se considera la implementación de infraestructuras hidráulicas para colectar y derivar los flujos de escorrentía natural (agua de no contacto), tales como canales de coronación, cunetas, badenes, entre otras. Esto permitirá prevenir y/o controlar los impactos y riesgos asociados a procesos de erosión y/o de geodinámica externa, al reducir la cantidad de flujo de agua (i.e. el principal agente causante de la erosión) que discurrirá sobre las áreas de emplazamiento de los componentes del proyecto (i.e. el área susceptible de ser erosionada). Las actividades de intervención del terreno se realizarán de manera planificada. La construcción de los componentes del proyecto se hará conforme a los diseños de ingeniería y/o autorizaciones sectoriales, de modo que se cumpla con el uso optimizado del terreno y no se generen impactos adicionales a los estimados. <ul style="list-style-type: none"> La intervención de las áreas de la huella del proyecto se hará de forma paulatina y demarcando los sectores de trabajo, conforme a las necesidades de avance en las tareas constructivas. Es decir, todos los frentes de trabajo no estarán activos en simultáneo. Esto permitirá la suficiente holgura operacional para la efectiva aplicación de las medidas de manejo relacionadas con el control de la erosión y con la flora y vegetación. Se capacitará al personal que realizará las actividades de intervención del terreno (p. ej. movimiento de tierras), sobre el reconocimiento de los límites preestablecidos para la huella del proyecto, de manera que no sean ocupados sectores fuera del área predeterminada. Todos los vehículos que vayan a ingresar al área efectiva del proyecto, deberán contar con la correspondiente revisión técnica vehicular; a fin de evitar fallas en los mismos que deriven en el derrame y/o fuga de sus fluidos (p. ej. aceites, combustible). Se realizará de manera periódica el mantenimiento electromecánico preventivo de las maquinarias, equipos y vehículos que se utilizarán en el proyecto, tanto en superficie como en interior mina. Esto con el fin de procurar que operen en las mejores condiciones, evitando fallas en los mismos que deriven en el derrame y/o fuga de sus fluidos (p. ej. aceites, combustible).

Factor ambiental potencialmente impactado	Etapa del proyecto	Impacto diferencial / Actividad y nivel de significancia (potencial y residual)	Tipo de medida según jerarquía de mitigación	Medidas de gestión y/o manejo	Descripción
					<ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos de reparación y/o mantenimiento de vehículos, maquinaria o equipos mayores se llevarán a cabo en los talleres existentes en la U.M. Raura, los cuales cuentan con instalaciones que permiten desarrollar dichas actividades de manera segura para el ambiente, tales como un sistema de contención anti derrames, sistema de separación de aceites y recirculación de agua de lavado de equipos. Sin embargo, podría ser necesario realizar algunas actividades menores de reparación en los frentes de trabajo (p. ej. cambio de neumáticos y baterías), para lo cual se tendrá los cuidados necesarios para evitar algún tipo de contingencia. • Todos los insumos y/o reactivos que se manipulen en el proyecto, así como el almacenamiento de los mismos, se hará por personal capacitado y aplicando todas las medidas de prevención y control necesarias para evitar situaciones de contingencia. • Los trabajos de lavado de camiones se realizarán, según sea necesario, sólo en las instalaciones diseñadas para ello, como es el caso del taller de mantenimiento en interior mina y el taller de mantenimiento de la plataforma de servicios. • Todos los residuos sólidos que se generen durante el desarrollo del proyecto (construcción, operación y cierre) serán manejados conforme al PMMRS de la U.M. Raura. En general, se contará con puntos de acopio en los frentes de trabajo, luego serán recolectados y transportados hacia el almacén temporal de residuos sólidos (ATRS), para ser finalmente dispuestos en el relleno sanitario, para el caso de los residuos no peligrosos y, en el caso de los residuos peligrosos, fuera del área del proyecto a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada por el Ministerio del Ambiente (MINAM). • En determinadas zonas y/o frentes de trabajo del proyecto se habilitarán baños portátiles, que serán manejados a través de una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM. • En el caso de los suelos orgánicos (topsoil), se implementarán las siguientes medidas para su conservación: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Se determinará en campo el tipo de suelo y el espesor de la capa superficial (suelo orgánico) que será recuperado, teniendo en cuenta la información de los estudios de suelos. ◦ El material orgánico del suelo podrá ser ubicado en zonas de acopio o esparcido sobre áreas desnudadas que requieran protección contra los potenciales efectos erosivos ("mulch") y/o transportada hacia el Depósito de Material Orgánico (DMO) para su almacenamiento y posterior uso durante las tareas de rehabilitación durante la etapa de cierre. • Se realizará el monitoreo ambiental de los suelos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para la disposición del material orgánico se realizará su manejo según se describe a continuación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ A medida que se realicen las actividades de desbroce y/o movimiento de tierras, se aplicará momentáneamente el material orgánico en los frentes de trabajo, para luego ser trasladado al DMO. ▪ Para mantener los niveles de nitrógeno, en la superficie de los suelos que se encuentren apilados por periodos largos (mayores a un año), se sembrará con especies que permitan fijar este elemento, como es el caso de especies pertenecientes a la familia Fabaceae. ▪ Debido a que el suelo será almacenado durante varios años, el DMO contará con infraestructuras de manejo de aguas (p. ej. canales, diques, etc.) que prevengan y eviten la erosión del material. El material orgánico será periódicamente removido in situ para promover su oxigenación, evitar su compactación y mineralización. ▪ Se realizará el riego periódico (i.e. una vez al mes durante la época seca) del suelo orgánico, de modo que este mantenga y/o aumente su contenido de nutrientes y materia orgánica.

Mitigación -
Minimización

Medidas de gestión y/o manejo				
Factor ambiental potencialmente impactado	Etapa del proyecto	Impacto diferencial / Actividad y nivel de significancia (potencial y residual)	Tipo de medida según jerarquía de mitigación	Descripción
				<ul style="list-style-type: none"> • Para favorecer el mantenimiento de las propiedades biológicas del material orgánico almacenado, se evitará que el material orgánico almacenado en el DMO se mezcle con otros tipos de materiales (material estéril de mina, material de corte excedente o inadecuado). Cabe precisar que, como parte de la recuperación del material orgánico durante los trabajos de desbroce y/o movimiento de tierras, es posible que este sea removido también con cierto porcentaje de material inorgánico (suelo), dado que la distribución natural de los horizontes del suelo no es uniforme. • Con el objetivo de garantizar la conservación de las propiedades fisicoquímicas del material orgánico almacenado en el DMO, se realizarán análisis anuales de muestras, en los cuales se considerarán los siguientes parámetros: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Textura expresada en porcentaje de limo, arcilla y arena de la muestra. ▪ Potencial de hidrógeno (pH). ▪ Capacidad de Intercambio Catiónico. ▪ Contenido de nutrientes. ▪ Porcentaje de materia orgánica. ▪ Conductividad eléctrica. ▪ Contenido de sodio. • El movimiento de tierras del proyecto se ha planificado de modo que se pueda utilizar la mayor cantidad posible de material de corte local como relleno propio; sin embargo, también se requiere utilizar material de préstamo de canteras ubicadas al interior y fuera del área del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> ◦ En el caso de los componentes propuestos en la presente Modificación del EIA-d, no resulta necesario aprovechar todo el material de corte para fines de relleno estructural, por lo que se generará un volumen de material de corte excedente que se dispondrá en los depósitos de material estéril (DME). ◦ Para el caso de material de préstamo, este será provisto de las canteras existentes y propuestas. • El material de corte restante (i.e. que no se utilice como relleno) será acopiado temporalmente en los propios frentes de trabajo y transportado mediante camiones hacia los DME, que contendrá el material inadecuado y/o excedente. <ul style="list-style-type: none"> ◦ El material inadecuado corresponde al material de corte local que resulta ser geotécnicamente inadecuado para conformar la cimentación de las infraestructuras, según los requerimientos específicos de su ingeniería. ◦ El material excedente corresponde al material de corte local que, si bien puede cumplir con las características geotécnicas para conformar la cimentación de determinadas infraestructuras, según los requerimientos específicos de su ingeniería, finalmente resulta encontrarse en mayor cantidad que el volumen de relleno requerido. • Ambos tipos de materiales, según se requiera, podrán ser utilizados en las actividades de mantenimiento y cierre de los componentes del proyecto. Se implementará el Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias (PPRE) (plan de contingencias) del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Las diversas actividades de construcción (p. ej. movimiento de tierras, obras civiles), operación (p. ej. explotación de canteras, acarreo de materiales, tratamiento de aguas residuales) y cierre (p. ej. desmantelamiento) requeridas para el proyecto, tienen el potencial de generar situaciones de contingencia sobre el suelo, tales como derrames o fugas y descarga de efluentes. Lo anterior debido a que, estas en general implican el uso de materiales e insumos, algunos de los cuales tienen ciertas características de peligrosidad (p. ej. aceites, combustibles, reactivos), así como por la generación de aguas de contacto. ◦ Identificados los riesgos sobre el suelo, en el plan de contingencias se han definido los procedimientos de respuesta ante dichas contingencias. Allí, se parte de las medidas de prevención antes descritas (antes de la emergencia) y se desarrolla con mayor detalle las medidas de mitigación (durante y después de la emergencia).

Factor ambiental potencialmente impactado	Etapa del proyecto	Impacto diferencial / actividad y nivel de significancia (potencial y residual)	Tipo de medida según jerarquía de mitigación	Medidas de gestión y/o manejo Descripción
	Operación y cierre	Actividades del proyecto	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los vehículos que vayan a ingresar al área efectiva del proyecto, deberán contar con la correspondiente revisión técnica vehicular; a fin de evitar fallas en los mismos que deriven en el derrame y/o fuga de sus fluidos (p. ej. aceites, combustible). • Se realizará de manera periódica el mantenimiento electromecánico preventivo de las maquinarias, equipos y vehículos que se utilizarán en el proyecto, tanto en superficie como en interior mina. Esto con el fin de procurar que operen en las mejores condiciones, evitando fallas en los mismos que deriven en el derrame y/o fuga de sus fluidos (p. ej. aceites, combustible). • Los trabajos de reparación y/o mantenimiento de vehículos, maquinaria o equipos mayores se llevarán a cabo en los talleres existentes en la U.M. Raura, los cuales cuentan con instalaciones que permiten desarrollar dichas actividades de manera segura para el ambiente, tales como un sistema de contención anti derrames, sistema de separación de aceites y recirculación de agua de lavado de equipos. Sin embargo, podría ser necesario realizar algunas actividades menores de reparación en los frentes de trabajo (p. ej. cambio de neumáticos y baterías), para lo cual se tendrá los cuidados necesarios para evitar algún tipo de contingencia. • Todos los insumos y/o reactivos que se manipulen en el proyecto, así como el almacenamiento de los mismos, se hará por personal capacitado y aplicando todas las medidas de prevención y control necesarias para evitar situaciones de contingencia. • Los trabajos de lavado de camiones se realizarán, según sea necesario, sólo en las instalaciones diseñadas para ello, como es el caso del taller de mantenimiento en interior mina y el taller de mantenimiento de la plataforma de servicios. • Todos los residuos sólidos que se generen durante el desarrollo del proyecto serán manejados conforme al PMMRS de la U.M. Raura. En general, se contará con puntos de acopio en los frentes de trabajo, luego serán recolectados y transportados hacia el almacén temporal de residuos sólidos (ATRS), para ser finalmente dispuestos en el relleno sanitario, para el caso de los residuos no peligrosos y, en el caso de los residuos peligrosos, fuera del área del proyecto a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada por el Ministerio del Ambiente (MINAM). • En determinadas zonas y/o frentes de trabajo del proyecto se habilitarán baños portátiles, que serán manejados a través de una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM. • Se realizará el monitoreo de suelos.
		Mitigación - Rehabilitación		<ul style="list-style-type: none"> • Se implementará un plan de cierre de minas. <ul style="list-style-type: none"> ◦ La aplicación de las medidas de cierre está orientada a que las áreas ocupadas alcancen condiciones compatibles con su entorno y no representen riesgos a la salud y al ambiente, lo cual en el caso específico del suelo comprende principalmente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alcanzar un relieve similar –en la medida de lo posible– a las condiciones iniciales. ▪ Realizar, según se requiera, la escarificación del terreno con la finalidad de promover la oxigenación del suelo, y reducir el riesgo de procesos erosivos al favorecer tal infiltración. ▪ Complementariamente, lo anterior permitirá la revegetación de las zonas donde se haya tenido vegetación preexistente a la intervención del proyecto, lo cual –al recuperar la cobertura vegetal– prevendrá que sucedan procesos erosivos. ◦ En ese sentido, al finalizar la etapa de construcción se realizará el cierre progresivo de los componentes temporales (plataformas temporales de soporte a la construcción, canteras, entre otros), que no sean necesarias durante la etapa de operación. Asimismo, se realizará el cierre progresivo de componentes operativos que ya no se requieran para continuar con la operación de la unidad minera.

Medidas de gestión y/o manejo				
Factor ambiental potencialmente impactado	Etapas del proyecto	Impacto diferencial / Actividad y nivel de significancia (potencial y residual)	Tipo de medida según jerarquía de mitigación	Descripción
				<ul style="list-style-type: none"> o De manera similar, una vez culminada la etapa de operación se realizará el cierre final de todos los componentes del proyecto. • Se optimizará la cantidad de maquinarias, equipos y vehículos que estarán de manera simultánea en campo, limitando así la presencia de equipo redundante o innecesario y, por ende, las potenciales fuentes de emisión de material particulado y gases. • Todos los vehículos que vayan a ingresar al área efectiva del proyecto, deberán contar con la correspondiente revisión técnica vehicular, a fin de evitar la generación excesiva de material particulado y gases producto del funcionamiento de los motores de combustión. Asimismo, estos vehículos cumplirán con las disposiciones establecidas en los LMP de emisiones atmosféricas para vehículos automotores, aprobadas mediante el D.S. N° 010-2017-MINAM. • Se realizará de manera periódica el mantenimiento electromecánico preventivo de las maquinarias, equipos y vehículos que se utilizarán en el proyecto, tanto en superficie como en interior mina. Esto con el fin de procurar que operen en las mejores condiciones, evitándose así las emisiones excesivas de material particulado y gases producto del funcionamiento de los motores de combustión. • Se controlará el tránsito de los vehículos asociados al proyecto, de acuerdo con las normas de seguridad internas de RAURA, para lo cual se aplicarán las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> o Se prohibirá la circulación fuera de los accesos y/o áreas de trabajo establecidas. o La velocidad máxima en los accesos del área de operaciones es de 25 km/h, y en las rutas fuera de la mina se respetará las velocidades máximas establecidas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), las cuales varían entre 35 km/h y 90 km/h según el tipo de vía, desde la salida en Carita Santa Rosa hasta Sayán, antes de salir a la carretera Panamericana. Asimismo, cuando los vehículos pasen por zonas pobladas la velocidad máxima será de 30 km/h. o Dentro del área de operaciones, se contará con señalización indicando los límites de velocidad. • Para el control de polvo durante el transporte (acarreo) de materiales en camiones por los accesos, se aplicarán las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> o El transporte hacia el proyecto de materiales e insumos a granel, se hará por terceros mediante camiones de tolvas cerradas, contáiners o furgones cerrados, según corresponda. o El acarreo interno de materiales de corte (orgánico, inadecuado y excedente), material estéril y mineral, se realizará mediante camiones volquetes, los cuales solo se cargarán con material hasta la altura del borde superior de sus tolvas. Al respecto, se aclara que del material que se transporta dentro del área de la unidad minera, el 90% corresponde a material con partículas gruesas y solo un valor menor del 10% son partículas finas (diámetro $\leq 0.1\mu$); además, que producto de la manipulación del carguo estos sufren un proceso de reacomodo quedando el grueso por encima de las partículas finas, lo que hace que no se requiera que se coloquen mallas a manera de cobertura. No obstante, si como parte de los resultados de monitoreo de calidad de aire, se advierte un cambio en las concentraciones producto de las emisiones de la U.M. Raura, se colocarán de manera adicional lonas o mallas a manera de cobertura de las tolvas. Sin embargo, cabe precisar que las concentraciones actuales en la U.M. Raura no superan los ECA de calidad de aire de referencia y que, además, como parte de la presente Modificación del EIA-d no se prevé el incremento de la capacidad de producción de la mina. o La circulación de camiones en vías externas (i.e. accesos públicos) se hará manteniendo los límites de velocidad establecidos por la autoridad correspondiente y en cumplimiento del reglamento nacional de tránsito. En las zonas pobladas no será mayor a 30 km/h. o Tales medidas de cobertura y/o cerramiento permitirán evitar y/o controlar la dispersión de las fracciones finas (polvo) de dichos materiales durante su transporte, limitándose así la dispersión de material particulado.
Aire	Construcción y operación	<p>Variación en la concentración de material particulado y/o gases</p> <p>Etapas de construcción, operación y cierre:</p> <p>-Impacto potencial y residual: compatible</p>	Prevenición	

Factor ambiental potencialmente impactado	Etapas del proyecto	Impacto diferencial / Actividad y nivel de significancia (potencial y residual)	Tipo de medida según jerarquía de mitigación	Medidas de gestión y/o manejo
				<p>Descripción</p> <ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con almacenes para los diferentes tipos de materiales e insumos necesarios para el proyecto. Cuando corresponde, se cuenta con ambientes cerrados y/o contenedores adecuados a las características de dichos materiales e insumos. Cabe señalar que, en general los materiales e insumos de granulometría fina suelen transportarse y almacenarse en sus propios contenedores (p. ej. bolsas, sacos). En el caso específico de la planta de <i>ore sorting</i>, se tienen las siguientes medidas de control de polvo: <ul style="list-style-type: none"> En el circuito de chancado se considera un sistema de supresión de polvo mediante niebla seca para la tolva de gruesos y la entrada de la chancadora primaria. En la zaramada de seguridad y en los productos del <i>sorter</i> (descarga de la faja transportadora), se considera un colector de polvo. Estará prohibida la quema de cualquier tipo de material y/o residuo en el área efectiva y área de estudio ambiental del proyecto. Se realizará, según resulte necesario, el mantenimiento periódico de los accesos del proyecto, de modo que estos se encuentren en condiciones adecuadas de transitabilidad y se minimice la generación de polvo desde los mismos. Se tendrá en cuenta el estado de la capa de rodadura de los accesos, para rehabilitarla en caso de presencia de baches y/o deformaciones que afecten significativamente la circulación. Se realizará el monitoreo ambiental del aire.
	Cierre			<ul style="list-style-type: none"> Se optimizará la cantidad de maquinarias, equipos y vehículos que estarán de manera simultánea en campo, limitando así la presencia de equipo redundante o innecesario y, por ende, las potenciales fuentes de emisión de material particulado y gases. Todos los vehículos que vayan a ingresar al área efectiva del proyecto, deberán contar con la correspondiente revisión técnica vehicular; a fin de evitar la generación excesiva de material particulado y gases producto del funcionamiento de los motores de combustión. Asimismo, estos vehículos cumplirán con las disposiciones establecidas en los LMP de emisiones atmosféricas para vehículos automotores, aprobadas mediante el D.S. N° 010-2017-MINAM. Se realizará de manera periódica el mantenimiento electromecánico preventivo de las maquinarias, equipos y vehículos que se utilizarán en el proyecto, tanto en superficie como en interior mina. Esto con el fin de procurar que operen en las mejores condiciones, evitándose así las emisiones excesivas de material particulado y gases producto del funcionamiento de los motores de combustión. Se controlará el tránsito de los vehículos asociados al proyecto, de acuerdo con las normas de seguridad internas de RAURA, para lo cual se aplicarán las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> Se prohibirá la circulación fuera de los accesos y/o áreas de trabajo establecidas. La velocidad máxima en los accesos del área de operaciones es de 25 km/h; y en las rutas fuera de la mina se respetará las velocidades máximas establecidas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), las cuales varían entre 35 km/h y 90 km/h según el tipo de vía, desde la salida en Carita Santa Rosa hasta Sayán, antes de salir a la carretera Panamericana. Asimismo, cuando los vehículos pasen por zonas pobladas la velocidad máxima será de 30 km/h. Estará prohibida la quema de cualquier tipo de material y/o residuo en el área efectiva y área de estudio ambiental del proyecto. Se realizará, según resulte necesario, el mantenimiento periódico de los accesos del proyecto, de modo que estos se encuentren en condiciones adecuadas de transitabilidad y se minimice la generación de polvo desde los mismos. Se tendrá en cuenta el estado de la capa de rodadura de los accesos, para rehabilitarla en caso de presencia de baches y/o deformaciones que afecten significativamente la circulación. Se realizará el monitoreo ambiental del aire.

Medidas de gestión y/o manejo				
Factor ambiental potencialmente impactado	Etapas del proyecto	Impacto diferencial / Actividad y nivel de significancia (potencial y residual)	Tipo de medida según jerarquía de mitigación	Descripción
	Construcción y cierre		Mitigación - Minimización	<ul style="list-style-type: none"> De ser necesario, se realizará el riego con agua de los accesos no pavimentados que se encuentren en uso del área de operaciones, principalmente durante la época seca, con lo cual se minimizará la generación de material particulado desde los mismos producto del tránsito de vehículos y maquinarias. Se priorizará el riego en la época seca y en días de mayor radiación, en las zonas de tránsito preferente de camiones y en rutas de mayores volúmenes de movimiento de material. Durante los trabajos de movimiento de tierras, se realizará el riego con agua de los frentes de trabajo activos, de modo que se minimice la generación de material particulado en las tareas de corte, carga, descarga, clasificación, relleno y despacho, priorizando el riego en la época seca y en días de mayor radiación, y en los frentes donde se desarrollen mayores volúmenes de corte y movimiento de tierras (por ejemplo, en la etapa de construcción). El riego de vías será realizado con los flujos tratados en las PTARD del sector Santa Ana, planta concentradora y campamento Tiquicocha durante la época seca, los cuales alcanzarán una calidad que cumplirá con los ECA Cat. 3-D1 del D.S. N° 004-2017-MINAM. <ul style="list-style-type: none"> El volumen disponible de aguas tratadas de las PTARD en la época seca (mayo a setiembre) es de 1,53 l/s, lo que representa aproximadamente 132,5 m³ al día. La forma de acumulación y frecuencia será la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> PTARD Santa Ana (1,3 l/s): se realizará el llenado de los tanques de almacenamiento (25 m³ cada uno), con vaciado cada 10 horas en promedio en camiones cisterna. PTARD campamento Tiquicocha (0,115 l/s): se realizará el llenado de un tanque de almacenamiento (5 m³) con vaciado cada 12 horas en promedio en camiones cisterna. PTARD planta concentradora (0,115 l/s): se realizará el llenado de un tanque de almacenamiento (5 m³) con vaciado cada 12 horas en promedio en camiones cisterna. El riego de los accesos se hará según el uso requerido de las vías y teniendo en cuenta las condiciones climáticas. Se estima una frecuencia de riego variable de dos (02) veces por día, mediante cuatro (04) camiones cisterna. El riego de los frentes de trabajo donde se realizarán movimientos de tierra, tales como cortes del terreno para la cimentación del recimiento del dique del depósito de relaves Niño Perdido, para la conformación de los DME o cortes para la extracción de materiales de préstamo, entre otros componentes, así como en zonas de carga y descarga de materiales. La frecuencia de riego de estos frentes será determinada por el responsable ambiental del área, según las condiciones de humedad de los materiales y las condiciones climáticas.
	Operación			<ul style="list-style-type: none"> De ser necesario, se realizará el riego con agua de los accesos no pavimentados que se encuentren en uso del área de operaciones, principalmente durante la época seca, con lo cual se minimizará la generación de material particulado desde los mismos producto del tránsito de vehículos y maquinarias. Se priorizará el riego en la época seca y en días de mayor radiación, en las zonas de tránsito preferente de camiones y en rutas de mayores volúmenes de movimiento de material. El riego de vías será realizado con los flujos tratados en las PTARD del sector Santa Ana, planta concentradora y campamento Tiquicocha durante la época seca, los cuales alcanzarán una calidad que cumplirá con los ECA Cat. 3-D1 del D.S. N° 004-2017-MINAM. <ul style="list-style-type: none"> El volumen disponible de aguas tratadas de las PTARD en la época seca (mayo a setiembre) es de 1,53 l/s, lo que representa aproximadamente 132,5 m³ al día. La forma de acumulación y frecuencia será la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> PTARD Santa Ana (1,3 l/s): se realizará el llenado de los tanques de almacenamiento (25 m³ cada uno), con vaciado cada 10 horas en promedio en camiones cisterna.

Medidas de gestión y/o manejo				
Factor ambiental potencialmente impactado	Etapas del proyecto	Impacto diferencial / Actividad y nivel de significancia (potencial y residual)	Tipo de medida según jerarquía de mitigación	Descripción
Ruido y vibraciones	Construcción, operación y cierre	Variación en los niveles de ruido : Etapas de construcción, operación y cierre: -Impacto potencial y residual: moderado	Prevenición	<ul style="list-style-type: none"> PTARD campamento Tiniquicocha (0,115 l/s): se realizará el llenado de un tanque de almacenamiento (5 m³) con vaciado cada 12 horas en promedio en camiones cisterna. PTARD planta concentradora (0,115 l/s): se realizará el llenado de un tanque de almacenamiento (5 m³) con vaciado cada 12 horas en promedio en camiones cisterna. El riego de los accesos se hará según el uso requerido de las vías y teniendo en cuenta las condiciones climáticas. Se estima una frecuencia de riego variable de dos (02) veces por día, mediante cuatro (04) camiones cisterna.
	Construcción, operación y cierre	Variación en los niveles de ruido : Etapas de construcción, operación y cierre: -Impacto potencial y residual: neutro	Mitigación - Minimización	<ul style="list-style-type: none"> Se optimizará la cantidad de maquinarias, equipos y vehículos que estarán de manera simultánea en campo, limitando así la presencia de equipo redundante o innecesario y, por ende, las potenciales fuentes de emisión de ruido y vibraciones. Se verificará que la maquinaria en operación cumpla con la información de emisión de ruido establecida en las respectivas fichas técnicas. Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos mayores que se emplearán en el proyecto, ya sea vehículos, maquinaria o grupos electrógenos; con el fin de procurar que operen en las mejores condiciones, evitando de este modo la generación excesiva de ruidos. Se controlará el tránsito de los vehículos asociados al proyecto, de acuerdo con las normas de seguridad internas de RAURA, para lo cual se aplicarán las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> Se prohibirá la circulación fuera de los accesos y/o áreas de trabajo establecidas. La velocidad máxima en los accesos del área de operaciones es de 25 km/h; y en las rutas fuera de la mina se respetará las velocidades máximas establecidas por el MTC, las cuales varían entre 35 km/h y 90 km/h según el tipo de vía, desde la salida en Carita Santa Rosa hasta Sayán, antes de salir a la carretera Panamericana. Asimismo, en las zonas pobladas la velocidad máxima será de 30 km/h. Dentro del área de operaciones, se contará con señalización indicando los límites de velocidad. En la medida de lo posible, se restringirá la circulación de vehículos durante el horario nocturno, a fin de evitar la generación de ruidos y vibraciones que puedan afectar a receptores finales. Según corresponda, estas medidas se harán extensibles a las maquinarias y equipos con capacidad de desplazamiento propio. Se capacitará a todos los trabajadores del proyecto, a fin de evitar la generación de ruidos molestos y/o innecesarios para el desarrollo de sus actividades. En ese sentido, estará prohibido el uso innecesario de bocinas, alarmas o cualquier otro tipo de señal sonora, salvo que se requiera para evitar un accidente o prevenir una emergencia (p. ej. alarma de retroceso de vehículos y maquinarias). Se realizará, según resulte necesario, el mantenimiento periódico de los accesos del proyecto, de modo que estos se encuentren en condiciones adecuadas de transitabilidad y se minimice la generación de ruido y vibraciones por el tránsito de las maquinarias y vehículos. Se tendrá en cuenta el estado de la capa de rodadura de los accesos, para rehabilitarla en caso de presencia de baches y/o deformaciones que afecten significativamente la circulación. Se realizará el monitoreo ambiental del ruido y vibraciones. De considerarse necesario, se implementarán accesorios de reducción de ruido (p. ej. silenciadores) en los vehículos durante las actividades constructivas, según se requiera.

Factor ambiental potencialmente impactado	Etapas del proyecto	Impacto diferencial / Actividad y nivel de significancia (potencial y residual)	Tipo de medida según jerarquía de mitigación	Medidas de gestión y/o manejo Descripción
Agua (superficial y subterránea)	Construcción, operación y cierre	<p>Variación en la y calidad de agua superficial (deposición de polvo):</p> <p>Etapas de construcción, operación y cierre:</p> <p>Impacto potencial y residual: neutro</p> <p>Variación en la y calidad de agua superficial (vertimiento de efluentes):</p> <p>Etapas de construcción, operación y cierre:</p> <p>Impacto potencial y residual: compatible</p> <p>Variación en la y cantidad de agua superficial (requerimiento de agua fresca):</p> <p>Etapas de construcción, operación y cierre</p>	Prevenición	<ul style="list-style-type: none"> En general, los componentes cuentan con sistemas de derivación de aguas de escorrentía, que comprenden principalmente canales y/o cunetas, así como otras estructuras hidráulicas complementarias, para evitar que potenciales flujos (naturales) de escorrentía superficial entren en contacto con los mismos. Se debe considerar lo siguiente con respecto a las estructuras hidráulicas: <ul style="list-style-type: none"> Al final de los canales y cunetas, según corresponda, se tendrán estructuras complementarias para el control de sedimentos y para evitar la generación de erosión en el punto de entrega. No se depositará suelos ni otros materiales de construcción dentro de ningún tipo de infraestructura hidráulica, ello para evitar su afectación. Los residuos sólidos, por ningún concepto, serán dispuestos en ningún tipo de estructura hidráulica y/o cauces naturales. Todos los residuos sólidos serán manejados conforme al PMMRS de la U.M. Raura. Se realizarán inspecciones periódicas para garantizar el adecuado estado de las estructuras hidráulicas y que se mantenga su efectivo funcionamiento. Como mínimo, se realizará la verificación anual del estado físico de los canales y estructuras de manejo de agua. Se realizará la verificación semestral de posibles obstrucciones al flujo de agua en los canales, para lo cual se llevará a cabo las actividades de limpieza, extrayendo los materiales que dificulten el normal escurrimiento del agua, o se implementarán las medidas de reparación correspondientes. En el sistema de bombeo y conducción de agua se revisarán e inspeccionarán las conexiones de las tuberías a lo largo de su recorrido para evitar posibles fugas. Todos los flujos de agua de contacto que se pudieran generar los componentes operativos de la U.M. Raura serán colectados, para lo cual, los componentes del proyecto que lo requieren contarán con los respectivos sistemas de impermeabilización y/o estructuras hidráulicas de subdrenaje y/o drenaje, según cada caso. Todos los flujos industriales serán colectados y derivados hacia el sistema de tratamiento de agua industrial para recibir tratamiento físico-químico activo, que está compuesto principalmente por la PTARI Tinguicocha y la PTARI Sucshapaj, que tienen asociados pozos de secado de lodos, tanques sedimentadores de contingencia y tuberías de vertimiento, según resulte aplicable. No se prevé la descarga directa de efluentes industriales (aguas de contacto) generados en las operaciones sin tener un adecuado tratamiento previo. Sin embargo, dado que la generación de aguas de contacto será superior a la demanda de agua del proyecto (i.e. no se puede reutilizar toda el agua), será necesario realizar el vertimiento de dichos efluentes tratados, para lo cual se cuenta con las correspondientes autorizaciones de vertimiento. Cabe precisar que el Plan Integral para la Implementación de LMP de descarga de efluentes minero metalúrgicos y Adecuación a los ECA para Agua (PIA) aprobado para la U.M. Raura considera la implementación de mejoras en las PTARI Sucshapaj y Tinguicocha. Los flujos de agua de contacto tratados en las PTARIs alcanzarán una calidad que cumplirá con lo establecido en los LMP para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minerometalúrgicas (D.S. N° 010-2010-MINAM), cuando se concluya la optimización de las PTARI de acuerdo a su diseño aprobado en el PIA, salvo en el caso de cadmio total, mercurio total, plomo total y zinc total, para los cuales se han establecido parámetros de excepción en el PIA, de acuerdo con la subcuenca a la que cada PTARI pertenece (subcuenca de la Laguna Lauricocha para el caso de la PTARI Tinguicocha, y subcuenca del río Quichas para el caso de la PTARI Sucshapaj). Ello garantizará que los flujos tratados puedan ser descargados al ambiente de manera segura. Para el caso de los flujos domésticos, estos serán tratados en las plantas de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD) Santa Ana, Tinguicocha y planta concentradora; asimismo, continuará en funcionamiento el pozo séptico del campamento Sucshapaj, mientras que el resto de pozos sépticos

Factor ambiental potencialmente impactado	Etapa del proyecto	Impacto diferencial / Actividad y nivel de significancia (potencial y residual)	Tipo de medida según jerarquía de mitigación	Medidas de gestión y/o manejo Descripción
		<p>Impacto potencial y residual: compatible</p> <p>Variación en la cantidad de agua superficial (Modificación del área de infiltración, escorrentía y red de drenaje):</p> <p>Etapa de construcción y operación:</p> <p>Impacto potencial y residual: compatible</p> <p>Etapa de cierre:</p> <p>Impacto potencial y residual: neutro</p> <p>Variación en la cantidad de agua subterránea (infiltración de agua subterránea):</p> <p>Etapa de construcción y operación:</p>	Mitigación - Minimización	<p>y el biodigestor, permanecerán en <i>stand by</i>. Por otro lado, la presente Modificación del EIA-d propone la implementación de la PTARD Cashaucro ubicada en la C.H. del mismo nombre; así como de un tanque séptico y pozo percolador en el área administrativa del relleno sanitario. Es decir, no se prevé la descarga directa de efluentes domésticos sin tener un adecuado tratamiento previo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo con lo aprobado en el PIA de la U.M. Raura, los flujos de las PTARD del sector Santa Ana, planta concentradora y campamento Tinquicocha, serán derivados durante la época húmeda hacia la PTARI Tinquicocha, para su tratamiento conjunto y vertimiento en la laguna Tinquicocha. Por otro lado, durante la época seca, los flujos tratados en las PTARD continuarán siendo usados para el riego de áreas verdes y de accesos (control de polvo), según corresponda. ◦ Los flujos de aguas residuales domésticas derivados hacia las PTARD alcanzarán una calidad que cumplirá con los ECA Cat. 3-D1 del D.S. N° 004-2017-MINAM. Ello garantizará que los flujos tratados puedan ser reusados para el control de polvo y riesgo de áreas verdes de manera segura. ◦ En el caso de la PTARD propuesta en Cashaucro, esta cumplirá con los LMP establecidos en el D.S. N° 003-2010-MINAM, para su vertimiento al río Quichas. • Las diversas actividades de operación (p. ej. minado, beneficio, tratamiento de aguas residuales) requeridas para las operaciones tienen el potencial de generar situaciones de contingencia como derrames o fugas y descarga de efluentes; ya que estas en general implican el uso de materiales e insumos y el manejo de flujos de aguas de contacto, algunos de los cuales tienen ciertas características de peligrosidad (p. ej. aceites, combustibles, reactivos). Para ello, se tiene el Plan de Contingencias, el cual define los procedimientos de acción ante tales contingencias. ◦ Cabe precisar que, las medidas del PMA están orientadas principalmente a disminuir la probabilidad de que suceda la contingencia, mientras que el Plan de Contingencias se enfoca en reducir la consecuencia de la manifestación del riesgo, al desarrollar las correspondientes medidas de mitigación. • En determinadas zonas y/o frentes de trabajo del proyecto se colocarán baños portátiles, que serán manejados a través de una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM. • Se realizará el monitoreo ambiental del agua superficial, sedimentos, efluentes y agua subterránea. • Los componentes contarán con sistemas de derivación de aguas de escorrentía, que comprenden principalmente canales y/o cunetas, así como otras estructuras hidráulicas complementarias, para evitar que potenciales flujos (naturales) de escorrentía superficial entren en contacto con los mismos. • Todos los flujos industriales serán colectados y derivados hacia el sistema de tratamiento de agua industrial para recibir tratamiento físico-químico activo, que está compuesto principalmente por la PTARI Tinquicocha y la PTARI Suctshapaj, que tienen asociados pozos de secado de lodos, tanques sedimentadores de contingencia y tuberías de vertimiento, según resulte aplicable. • Todos los flujos domésticos serán colectados y derivados hacia PTARD. En el caso de las PTARD Santa Ana, Tinquicocha y planta concentradora, se priorizará el reúso del agua tratada para riego de áreas verdes y control de polvo en la época seca. • Todos los flujos de agua de contacto de los DME, DMO y canteras recibirán un tratamiento pasivo basado en el control de sólidos suspendidos de manera previa a su incorporación al sistema de manejo de aguas de no contacto o su descarga en el punto de entrega más próximo. • Se prevé el reúso de las aguas domésticas tratadas en las PTARD Santa Ana, Tinquicocha y planta concentradora, para riego de áreas verdes y control de polvo en la época seca.

Medidas de gestión y/o manejo				
Factor ambiental potencialmente impactado	Etapas del proyecto	Impacto diferencial / Actividad y nivel de significancia (potencial y residual)	Tipo de medida según jerarquía de mitigación	Descripción
		Impacto potencial y residual: moderado Etapa de cierre: Impacto residual: compatible		<ul style="list-style-type: none"> Las medidas de prevención consideradas para el factor de suelos resultarán aplicables también para el factor de sedimentos en el agua superficial. Se realizará el monitoreo ambiental del agua superficial, manantiales, sedimentos y efluentes.
	Construcción y operación	Impacto: Variación en la calidad de agua superficial (generación de sedimentos); Etapa de construcción, operación y cierre: Impacto residual: compatible	Prevenición Mitigación - Minimización	<ul style="list-style-type: none"> Quando ya no sea posible prevenir la erosión, se emplearán métodos para controlar el transporte (arrastré) de los sedimentos y contenerlos apropiadamente. <ul style="list-style-type: none"> Se utilizarán barreras mecánicas, como por ejemplo pacas de paja y/o barreras para sedimentos finos (<i>silt fences</i>), para interceptar y detener los sedimentos provenientes de áreas disturbadas aguas arriba, pero solo de extensión limitada. Su aplicación será focalizada en una determinada zona de trabajo y de manera temporal, mientras duren allí los trabajos de construcción. Cabe precisar que, las barreras para sedimentos finos (<i>silt fences</i>) alcanzan una eficiencia en la retención de sólidos de al menos 80% (Whitman et al., 2019), medida que podría ser mejorada si se utiliza de manera conjunta con barreras de pacas de paja. Se realizará la revegetación de carácter temporal de las áreas de los DMO (taludes finales expuestos), para evitar procesos erosivos sobre el suelo almacenado. Los procesos unitarios de la FTARI y FTARD tienen como uno de sus objetivos el disminuir el contenido de SST en el efluente tratados, conforme con las normativas aplicables y vigentes. Además, los efluentes tratados serán retornados, a través de una estructura de descarga, en el punto de vertimiento definido para el proyecto. Es decir, en las plantas se hará la remoción de SST (entre otros analitos) de manera previa a su descarga.
	Operación y cierre		Mitigación - Rehabilitación	<ul style="list-style-type: none"> Se implementará un plan de cierre de minas, cuyo alcance es a nivel conceptual <ul style="list-style-type: none"> La aplicación de las medidas de cierre está orientada a que las áreas ocupadas alcancen condiciones compatibles con su entorno y no representen riesgos a la salud y al ambiente, lo cual en el caso específico del suelo –y que tiene incidencia también sobre la calidad del agua superficial– comprende principalmente: <ul style="list-style-type: none"> Alcanzar un relieve similar –en la medida de lo posible– a las condiciones iniciales Realizar, según se requiera, la escarificación del terreno con la finalidad de promover la oxigenación del suelo y favorecer la infiltración de agua, para reducir el riesgo de procesos erosivos. Complementariamente, lo anterior permitirá la revegetación de las zonas donde se haya tenido vegetación preexistente a la intervención del proyecto, lo cual –al recuperar la cobertura vegetal– prevendrá que sucedan procesos erosivos.

Medidas de gestión y/o manejo				
Factor ambiental potencialmente impactado	Etapas del proyecto	Impacto diferencial / Actividad y nivel de significancia (potencial y residual)	Tipo de medida según jerarquía de mitigación	Descripción
Flora y vegetación	Construcción, operación y cierre	Pérdida de la cobertura vegetal y especímenes de flora en general Etapas de construcción y operación: Impacto potencial y residual: compatible Etapas de cierre: Impacto potencial y residual: Neutro Afectación de especímenes pertenecientes a especies de flora con alguna categoría de amenaza y/o endemismo	Prevenición	<ul style="list-style-type: none"> ◦ En ese sentido, al finalizar la etapa de construcción se realizará el cierre progresivo de los componentes temporales (plataformas de soporte a la construcción, canchales, etc.), que no sean necesarias durante la etapa de operación. Asimismo, se realizará el cierre progresivo de componentes operativos que ya no se requieran para continuar con la operación del proyecto. ◦ De manera similar, una vez culminada la etapa de operación se realizará el cierre final de todos los componentes del proyecto. • Por último, dada la implementación integral de las medidas de cierre final, no se prevé que se sigan generando efluentes, por lo que se anulará el aporte de SST contenido en los mismos <ul style="list-style-type: none"> • Las medidas de prevención consideradas para el factor de suelos resultarán aplicables también para el factor de flora y vegetación. • Las actividades de desbroce se realizarán de manera planificada: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Se capacitará al personal que participará en las actividades de desbroce sobre el reconocimiento de los límites preestablecidos de la huella de cada instalación, de manera que no sean desbrozados sectores ubicados fuera del área predeterminada o zonas que no sean necesarias de impactar durante el proceso constructivo. Esta capacitación incluirá la delimitación in situ de áreas a intervenir en forma paulatina, conforme a las necesidades constructivas puesto que se debe evitar la exposición innecesaria de suelos. ◦ El desbroce demarcado y paulatino también permitirá la suficiente holgura operacional para la aplicación de las medidas de gestión sobre la flora y vegetación. • Se capacitará al personal del proyecto acerca de la preservación y/o protección de los especímenes de flora silvestre, considerando a todas las especies registradas en la línea base, haciendo énfasis en las especies protegidas según la lista de especies amenazadas de flora silvestre (D.S. N° 043-2006-AG) y que se encuentran dentro de la huella del proyecto. Estas se realizarán en forma periódica a través de charlas, empleando medios audiovisuales y cartillas informativas con las principales características de las especies de flora consideradas. • Se impartirá charlas al personal de obra sobre la importancia de conservar y proteger los recursos naturales y el ambiente. • Existen especímenes pertenecientes a especies de flora bajo alguna categoría especial de conservación (i.e. bajo alguna categoría de amenaza y/o grado de endemismo) que se encuentran en áreas a ser intervenidas como consecuencia del emplazamiento de la infraestructura del proyecto, para las cuales se ha diseñado un subprograma de manejo específico. Es importante mencionar que las especies con alguna categoría especial de conservación que se encuentren, serán relocalizadas a un área especial (de condiciones ambientales favorables) con la finalidad de asegurar el establecimiento y supervivencia de las mismas, mientras que aquellas halladas en la superficie de los componentes temporales serán relocalizadas en áreas alejadas al área de afectación. • Teniendo en cuenta que, en la línea base se identificaron doce (12) especies de flora exóticas y/o invasoras dentro del área de estudio ambiental, se considerará apropiado implementar medidas de manejo para evitar su propagación. En las zonas de desbroce producto del emplazamiento de los componentes del proyecto se retirarán las especies identificadas como exóticas y/o invasoras y serán manejadas como material orgánico, llevándose al área de producción de compost de la U.M. Raura. • Se implementarán las siguientes restricciones y/o prohibiciones para todo el personal del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Se restringirá el ingreso del personal hacia áreas no contempladas en el diseño del proyecto y se prohibirá la circulación de los vehículos fuera de los accesos establecidos. ◦ Estará prohibida la recolección o comercialización de especímenes de flora silvestre.

Factor ambiental potencialmente impactado	Etapa del proyecto	Impacto diferencial / Actividad y nivel de significancia (potencial y residual)	Tipo de medida según jerarquía de mitigación	Medidas de gestión y/o manejo Descripción
		Etapa de construcción y operación: Impacto potencial: muy alto Impacto residual: moderado		<ul style="list-style-type: none"> o Estará prohibida la quema de cualquier tipo de material y/o residuo en el área efectiva y área de estudio ambiental del proyecto, así como de cualquier tipo de vegetación. • Se realizará el monitoreo ambiental de la flora y vegetación. • Las áreas afectadas por actividades anexas al emplazamiento de la infraestructura (p. ej. compactación de suelos adyacentes a futuras instalaciones, desbroce temporal), y donde se haya presentado vegetación, serán revegetadas luego de su empleo, teniendo en consideración la cubierta vegetal original que se haya visto afectada. • Los especímenes pertenecientes a especies de flora con alguna categoría de amenaza y/o endemismo que se encuentren en la huella del proyecto serán ser rescatados y reubicados en el vivero forestal de la U.M. Raura o en el área destinada al trasplante de flora (Zona Tinq). De igual manera, parte del material obtenido del desbroce y del retiro del material orgánico del suelo podrá ser ubicado en zonas de acopio o esparcido sobre áreas demarcadas que requieran protección contra los potenciales efectos erosivos ("mulch") y/o transportada hacia el DMO para su almacenamiento y posterior uso durante las tareas de rehabilitación durante la etapa de cierre. • Se implementará un plan de cierre de minas: <ul style="list-style-type: none"> o La aplicación de tales medidas está orientada a que las áreas ocupadas alcancen condiciones compatibles con su entorno y no representen riesgos a la salud y al ambiente, lo cual en el caso específico del suelo -y que tiene incidencia también sobre la flora y vegetación- comprende principalmente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alcanzar un relieve similar -en la medida de lo posible- a las condiciones iniciales ▪ Reafirmar, según se requiera, la escarificación del terreno con la finalidad de promover la oxigenación del suelo, y reducir el riesgo de procesos erosivos al favorecer tal infiltración. ▪ De ese modo, se realizará la revegetación de las zonas donde se haya tenido vegetación preexistente a la intervención del proyecto. o En ese sentido, al finalizar la etapa de construcción se realizará el cierre progresivo de los componentes temporales (plataformas de soporte para a construcción y canchales, según su requerimiento de uso), que no sean necesarias durante la etapa de operación. Asimismo, se realizará el cierre progresivo de componentes operativos que ya no se requieran para continuar con la operación del proyecto. o De manera similar, una vez culminada la etapa de operación se realizará el cierre final de todos los componentes del proyecto.
	Operación y cierre	Etapa de cierre: Impacto potencial y residual: Neutro	Mitigación - Minimización	
Fauna terrestre	Construcción, operación y cierre	Pérdida del hábitat de fauna en general	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> • Las medidas de prevención consideradas para el factor de flora y vegetación, tienen un efecto indirecto sobre la fauna terrestre, ya que la flora y vegetación representa la oferta de hábitat para la fauna terrestre. Por lo mismo, las medidas de prevención consideradas para el factor de suelos resultarán aplicables también para el factor de fauna terrestre. • Se realizará una inspección antes de iniciar las actividades de construcción, con el objetivo de verificar la ausencia de individuos de fauna silvestre de escasa movilidad (principalmente anfibios y roedores) así como de nidos de aves, los cuales podrían ser afectados por las actividades a desarrollarse. • Se capacitará al personal de RAURA y a sus contratistas sobre la importancia de preservar las especies de fauna silvestre, especialmente aquellas que se encuentran dentro de alguna categoría de protección nacional o internacional, al margen de que tengan o no alguna interacción directa con el

Medidas de gestión y/o manejo				
Factor ambiental potencialmente impactado	Etapas del Proyecto	Impacto diferencial / Actividad y nivel de significancia (potencial y residual)	Tipo de medida según jerarquía de mitigación	Descripción
		<p>Etapa de construcción y operación: Impacto potencial y residual: compatible</p> <p>Etapa de cierre: Impacto potencial y residual: Neutro</p> <p>Ahuyentamiento de fauna en general: Etapa de construcción, operación y cierre: Impacto potencial y residual: moderado</p> <p>Etapa de cierre: Impacto potencial y residual: Neutro</p> <p>Perturbación de especímenes pertenecientes a especies de fauna con alguna categoría de</p>		<p>proyecto pues han sido registradas dentro del área de estudio ambiental. Estas capacitaciones se realizarán en forma periódica a través de charlas, en las cuales se emplearán medios audiovisuales y cartillas informativas con las principales características de estas especies.</p> <ul style="list-style-type: none"> Al personal de RAURA y a sus contratistas se les prohibirá la caza o tenencia de animales silvestres y/o domésticos del área del proyecto y en la propiedad de la U.M. Raura; así como la adquisición de productos derivados de los animales silvestres: carnes, pieles, cueros, huesos, entre otros. Cualquier actividad u obra que afecte la cubierta vegetal, deberá ser previamente autorizada por el área ambiental de la U.M. Raura. Se restringirá el ingreso de personas ajenas hacia las zonas de trabajo, para no incrementar la presencia humana en hábitats poco disturbados. Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos mayores que se emplearán en el proyecto, ya sea vehículos, maquinaria o grupos electrógenos; con el fin de procurar que operen en las mejores condiciones, evitando de este modo la generación excesiva de ruidos, así como de emisión de gases. Las medidas de prevención consideradas para el factor de niveles de ruido resultarán aplicables también para el factor de fauna terrestre. Es decir, al controlarse las emisiones de ruido se evitará también el efecto de ahuyentamiento sobre la fauna terrestre. Se controlará la velocidad de los vehículos, de acuerdo con las normas de seguridad internas del proyecto. El manejo de vehículos se realizará no solo teniendo en cuenta todas las precauciones para evitar accidentes (p.ej. posibles colisiones con la fauna silvestre y/o doméstica), sino también teniendo presente la importancia de no perturbar a la fauna, debiendo respetarse la reglamentación o lineamientos trazados sobre velocidad de conducción y emisión de ruidos (p. ej. sirenas, bocinas, otros). Se instalarán letreros informativos indicando la velocidad máxima permitida y letreros con señales para disminuir el ruido y por lo tanto reducir las perturbaciones a la fauna. Los vehículos que sobrepasen la velocidad máxima permitida recibirán una sanción por parte de RAURA, de acuerdo con sus lineamientos de seguridad. Antes del inicio de las actividades diarias, el personal de obra deberá recibir charlas sobre seguridad y salud ocupacional así como sobre responsabilidad ambiental, en la que se incluirán temas de protección a la fauna y flora silvestre y del ambiente en general. Todas las actividades de construcción estarán restringidas a las áreas estrictamente necesarias, minimizando en lo posible el desbroce. Se evitará, dentro de lo posible, el trabajo de maquinarias en horario nocturno, con la finalidad de no perturbar a las especies de mamíferos que transitan principalmente durante la noche. Antes de instalar una luz nueva o reemplazar una existente, se debe evaluar si es realmente necesaria, por lo que se deben considerar alternativas como el uso de pintura reflectante o marcadores luminosos en señales, curvas y escalones para evitar la instalación de luces permanentes en exteriores. El personal de la U.M. Raura y contratistas están prohibidos de hacer fuego abierto con el fin de disminuir el riesgo de incendios. La poza de control de infiltraciones del depósito de relaves Niño Perdido contará con un cerco perimétrico para prevenir el ingreso de fauna terrestre (tanto especies silvestres como domésticas), principalmente de mamíferos mayores. Se implementarán pantallas o viseras que limiten la emisión de luz hacia la parte superior, de tal forma que se dirijan hacia el haz de luz hacia abajo (hacia el suelo), sin inclinaciones sobre la horizontal y asegurando que no rebase más allá de donde sea necesaria. Se utilizarán de esta manera luminarias que concentren sus haces de luz en la zona útil que interesa iluminar y no sobrepasar con luz sectores aledaños que no necesitan iluminación. Se usará el nivel de iluminación más bajo que sea posible para el objetivo requerido sin comprometer estándares de seguridad. Se evaluará la superficie que se está iluminando, ya que algunas superficies pueden reflejar más luz que la prevista hacia el cielo nocturno.

Medidas de gestión y/o manejo				
Factor ambiental potencialmente impactado	Etapas del proyecto	Impacto diferencial / Actividad y nivel de significancia (potencial y residual)	Tipo de medida según jerarquía de mitigación	Descripción
		amenaza y/o endemismo Etapa de construcción y operación: Impacto potencial: moderado Pérdida de hábitats por emisión lumínica artificial: Etapa de construcción, operación y cierre: Impacto potencial y residual: Compatible		<ul style="list-style-type: none"> En lugares particulares se usarán controles, como temporizadores o detectores de movimiento, para asegurar que la luz esté disponible solo cuando sea necesaria, atenuada cuando sea posible y apagada cuando no sea necesaria. Esto permitirá reducir los niveles de iluminación o extinguir la luz por completo basado en la hora del día y su uso. Se evitará la emisión de luz hacia el cielo nocturno y en ángulos cercanos al horizonte. El uso de luminarias con deflectores y cierres transparentes, de preferencia de vidrio plano, reducen su emisión en la parte superior. Se priorizarán en caminos, alumbrado con luminarias sin sobresalir sobre el plano horizontal, de tal manera que se distribuya convenientemente la luz hacia los planos laterales. El uso de proyectores asimétricos emplazados en 90 grados evitará las emisiones en estos ángulos muy cercanos al plano horizontal. Estas medidas también contribuyen a minimizar el encandilamiento. Utilizar tecnología de iluminación eficiente: Cambiar a fuentes de luz más eficientes, como luces LED de espectro cálido, que emiten menos luz contaminante que las luces tradicionales. Se realizará el monitoreo ambiental de fauna terrestre silvestre. Se realizará una inspección antes de iniciar las actividades de construcción, con el objetivo de verificar la ausencia de individuos de fauna silvestre de escasa movilidad los cuales podrían ser afectados por las actividades a desarrollarse. Se implementarán actividades de mitigación conforme con los lineamientos específicos para el rescate y reubicación de especies de herpetofauna y para la perturbación controlada para el caso de mastofauna menor (roedores). Las medidas de minimización consideradas para el factor de niveles de ruido para el factor de fauna terrestre. Las medidas de rehabilitación consideradas para el factor de flora y vegetación resultarán aplicables también para el factor de fauna terrestre. Las medidas de rehabilitación consideradas para el factor de suelos resultarán aplicables también para el factor de fauna terrestre.
Vida acuática	Construcción, operación y cierre	Variación en la calidad del hábitat acuático (vertimiento de efluentes) Etapa de construcción, operación y cierre:	Mitigación - Rehabilitación	<ul style="list-style-type: none"> Las medidas de prevención relacionadas con el factor del agua (calidad y cantidad del agua, incluido lo referente al control de la erosión y sedimentos), se hacen extensivas y son aplicables para el manejo del factor de vida acuática, debido a su estrecha relación con los subfactores de calidad y cantidad del hábitat acuático, incluido lo referente al control de la erosión y sedimentos. Se capacitará al personal del proyecto acerca de la preservación y/o protección de los especímenes de la vida acuática, considerando a todas las especies registradas en la línea base, haciendo énfasis en las especies protegidas según la lista de especies amenazadas de fauna silvestre (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) y que se encuentran dentro de la huella del proyecto. Estas se realizarán en forma periódica a través de charlas, empleando medios audiovisuales y cartillas informativas con las principales características de las especies de vida acuática consideradas. Se implementarán las siguientes restricciones y/o prohibiciones para todo el personal del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> Se restringirá el ingreso del personal hacia áreas no contempladas en el diseño del proyecto y se prohibirá la circulación de los vehículos fuera de los accesos establecidos (salvo el paso por badenes), con énfasis en los cuerpos de agua (p. ej. quebradas y lagunas).

Medidas de gestión y/o manejo			
Factor ambiental potencialmente impactado	Etapas del proyecto	Impacto diferencial / Actividad y nivel de significancia (potencial y residual)	Tipo de medida según jerarquía de mitigación
		Impacto potencial y residual: Compatible Variación en la cantidad del hábitat acuático (requerimiento de agua fresca): Etapas de construcción y operación: Impacto potencial y residual: Compatible Etapas de cierre: Impacto potencial y residual: neutro	<ul style="list-style-type: none"> □ Estará prohibida la pesca, recolección, tenencia y comercialización de especímenes de especies de vida acuática del área de estudio ambiental del proyecto; así como la adquisición de productos derivados de estos animales silvestres (p. ej. carnes, pieles, cueros, huevos, entre otros). • Se realizará el monitoreo ambiental de la vida acuática.
			<ul style="list-style-type: none"> • Las medidas de minimización relacionadas con el factor de agua (calidad y cantidad) incluido lo referente al control de la erosión y sedimentos) resultarán aplicables para el factor de vida acuática debido a su estrecha relación con los subfactores de calidad y cantidad del hábitat acuático.
			<ul style="list-style-type: none"> • Las medidas de rehabilitación relacionadas con el factor de agua (calidad y cantidad) incluido lo referente al control de la erosión y sedimentos) resultarán aplicables para el factor de vida acuática debido a su estrecha relación con los subfactores de calidad y cantidad del hábitat acuático.

Medidas de gestión y/o manejo				
Factor ambiental potencialmente impactado	Etapa del proyecto	Impacto diferencial / Actividad y nivel de significancia (potencial y residual)	Tipo de medida según jerarquía de mitigación	Descripción
Paisaje		Impacto potencial y residual: neutro Variación de la calidad del paisaje	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> Las medidas de prevención relacionadas con el factor suelos resultarán aplicables para el factor de paisaje. Las medidas de prevención relacionadas con el factor flora y vegetación resultarán aplicables para el factor de paisaje.
	Construcción, operación y cierre	Etapa de construcción, operación y cierre: Impacto potencial y residual: Moderado	Mitigación - Minimización	<ul style="list-style-type: none"> Las medidas de minimización relacionadas con el factor suelos resultarán aplicables para el factor de paisaje. Las medidas de minimización relacionadas con el factor flora y vegetación resultarán aplicables para el factor de paisaje.
			Mitigación - Rehabilitación	<ul style="list-style-type: none"> Las medidas de rehabilitación relacionadas con el factor suelos resultarán aplicables para el factor de paisaje. Las medidas de rehabilitación relacionadas con el factor flora y vegetación resultarán aplicables para el factor de paisaje.

Elaborado por: INSIDEC



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

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

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

Anexo 07.5

**Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de
Montaña -INAIGEM**



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación
en Glaciares y Ecosistemas de Montaña



Firmado digitalmente por RIOFRIO
GONZALES Elmer Enrique FAU
20600404262 soft
Cargo: Gerente General(E)
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26.10.2023 12:10:30 -05:00



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Huaraz, 26 de Octubre del 2023

OFICIO N° D000293-GG-INAIGEM-2023

Señor:

LUIS EDUARDO RAMIREZ PATRÓN.

Director de Evaluación Ambiental para Proyectos de
Recursos Naturales y Productivos – SENACE.

Lima.-

Asunto : Remito opinión técnica de la modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la unidad Mineral Raura, presentado por la Compañía Minera Raura .S.A.

Referencia : a) Oficio N° 00777-2023-SENACE-PE/DEAR.
b) Informe N° D00255-DIG-PE-INAIGEM-2023
c) Informe N° D00119-SDIG-DIG--INAIGEM-2023

De mi consideración,

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con la finalidad de expresarle un cordial saludo y en atención al documento de la referencia **a)**, donde vuestro despacho solicita opinión técnica sobre la modificación del estudio de impacto ambiental detallado de la Unidad Minera Raura.

Al respecto, se cumple en presentar los informes elaborados por la Dirección de Investigación en Glaciares de las referencias **b)** y **c)**, donde se presenta el informe de opinión técnica de la modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la unidad Mineral Raura, presentado por la Compañía Minera Raura .S.A; Asimismo se adjunta el anexo de observaciones debidamente llenado y visado. Documento que se remite para su conocimiento y fines correspondientes.

Sin otro particular, es propicia la ocasión para expresarle las muestras de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente,

ELMER ENRIQUE RIOFRIO GONZALES
Gerente General (e)
GERENCIA GENERAL - GG

(ERG/rmu)
2023-0001705

cc.:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña, 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://sgd.inaigem.gob.pe/validadorDocumental> e ingresando la siguiente clave: **0QGDFN7**

www.gob.pe/inaigem

Teléfono: (043) 643460

Av. Centenario 2656 - Sector Palmira,
Independencia
Huaraz - Ancash - Perú
Av. Comandante Espinar 860 - Oficina 301
Miraflores - Lima
Av. Industrial Nro 1, Mz. N Lt. 1 Urb. Residencial
Huancaro
Santiago - Cusco



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación
en Glaciares y Ecosistemas de Montaña

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Firmado digitalmente por GOMEZ
LOPEZ Ricardo Jesus FAU
20600404262 soft
Cargo: Director
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25.10.2023 12:11:56 -05:00



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Huaraz, 25 de Octubre del 2023

INFORME N° D000255-DIG-PE-INAIGEM-2023

Para : **RIOFRIO GONZALES ELMER ENRIQUE**
Gerente General (e)
GERENCIA GENERAL - GG

De : **RICARDO JESÚS GOMEZ LOPEZ**
Director
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES - DIG

Asunto : OPINIÓN TÉCNICA DE LA "MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DE LA UNIDAD MINERA RAURA, PRESENTADO POR LA COMPAÑÍA MINERA RAURA SA

Referencia : A) OFICIO N° 00777-2023-SENACE-PE/DEAR
B) INFORME N° D000119-SDIG-DIG-INAIGEM-2023

Me dirijo a usted, para saludarle cordialmente y a su vez, en atención al documento a) de la referencia, en el cual se solicita Opinión Técnica sobre la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura", presentada por Compañía Minera Raura S.A., se cumple con remitir la información solicitada en formato adjunto, debidamente visado, el mismo que deberá ser derivado a SENACE, en cumplimiento a lo solicitado.

Es todo cuanto informo para los fines que estime pertinente.

Atentamente,

RICARDO JESÚS GOMEZ LOPEZ
Director
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES - DIG

(RGL/mnh)
2023-0001705

cc.:

www.gob.pe/inaigem

Teléfono: (043) 643460

Av. Centenario 2656 - Sector Palmira, Independencia
Huaraz - Ancash - Perú

Av. Comandante Espinar 860 - Oficina 301
Miraflores - Lima

Av. Industrial Nro 1, Mz. N Lt. 1 Urb. Residencial Huancaro
Santiago - Cusco



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación
en Glaciares y Ecosistemas de Montaña

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Firmado digitalmente por DAVILA
ROLLER Luzmila Rosario FAU
20600404262 soft
Cargo: Especialista En Glaciología -
Monitoreo
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/10/2023 21:39:00 -05:00



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Huaraz, 10 de Octubre del 2023

INFORME N° D000119-SDIG-DIG-INAIGEM-2023

Para : **RICARDO JESÚS GOMEZ LOPEZ**
Director
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES - DIG

De : **LUZMILA ROSARIO DAVILA ROLLER**
Especialista en monitoreo - glaciológico
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN GLACIOLÓGIA - SDIG

Asunto : OPINIÓN TÉCNICA DE LA "MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE
IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DE LA UNIDAD MINER.A
RAURA, PRESENTADO POR LA COMPAÑÍA MINERA RAURA SA

Referencia : PROVEIDO N° D000063-SDIG-DIG-INAIGEM-2023 (28SEP2023)

Me dirijo a usted, en atención al documento de la referencia, se ha revisado los documentos enviados mediante drive de SENACE y donde se ha podido revisar si las observaciones han sido lavantadas o no.

En este caso se han absuelto, sin embargo, queda como recomendación el monitoreo continuo a los glaciares Brazzini y las lenguas glaciares aledañas para la estimaciond e balance de masa y carbono negro.

Se adjunta matriz de evaluacion.

Es todo cuanto informo para los fines que estime pertinente.

Atentamente,

LUZMILA ROSARIO DAVILA ROLLER
Especialista en monitoreo - glaciológico
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN GLACIOLÓGIA - SDIG

(LDR/ldr)
2023-0001705

cc.:

Opinión Técnica: Observaciones sobre la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura” presentada por Compañía Minera Raura S.A.

A partir de la información remitida de “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura”. en acompañamiento con SENACE y revisión del documento, se plantean las siguientes recomendaciones:

N	Apartado	Ítem	Descripción	Observaciones 1	Respuesta	Estado
1	Resumen ejecutivo	Tabla 6.3.1	Parámetros de monitoreo de 14 glaciares: Longitud del glaciar, extensión de la superficie del glaciar, volumen de masa glaciar y balance de masa glaciológico.	No precisa el parámetro a medir respecto al balance de masa glaciológico ¿Se presenta como una actividad o cómo un resultado del balance de masa?	El cálculo del balance de masa glaciar se basó en la medida de ganancia y pérdida de masa glaciar en unidades de milímetros equivalentes de agua (Balance neto específico). Para el cálculo de la pérdida de masa glaciar se realizaron mediciones en las balizas instaladas en la zona de ablación del glaciar, mientras que, para estimar la ganancia de masa glaciar depositada en la zona de acumulación se empleó la excavación de pozos de densidad y se determinó el equivalente de agua acumulada en esta zona del glaciar. Finalmente, se calculó la diferencia entre la masa glaciar ganada y perdida, obteniéndose un balance negativo. Esta descripción se ha detallado en el capítulo 3, sección 3.2.19. Asimismo, se modificó la Tabla 6.3.1 del capítulo 6 (la cual también fue adjuntada como parte del Resumen Ejecutivo) y la sección del capítulo 6 donde se menciona los parámetros a medir. Finalmente, en el Resumen Ejecutivo se hace el llamado a la Sección del capítulo 3 donde se detallan los resultados.	Se levanta la observación 1.
2	Capítulo 3: Línea Base	Anexo 3.2.17	Resultados del inventario de 14 glaciares ubicados dentro de la U.M. Raura.	Se presenta en el apartado III, correspondiente a las tablas con los datos de los inventarios realizados por otras instituciones, en el caso del Inventario de INAIGEM 2018, las imágenes utilizadas	Se realizaron las correcciones en los informes desarrollados por Hydroglacs del Anexo 3.2.1, en los cuales se corrigió los datos de las tablas, gráficos, mapas y discusión de resultados donde se usó erróneamente el año de los inventarios como si fuesen el año de las imágenes usadas en dichos estudios.	Se levanta la observación 2.



3	Capítulo 3: Línea Base	Monitoreo del glaciar Brazzini (pg. 833)	Medición del caudal en la zona de descarga del glaciar, se presentan los Cuadros 3.2.145 y 3.2.146 con los resultados obtenidos de esta actividad.	Los caudales totales presentados no son equivalentes en ambas unidades presentadas. En caso de estar correctos, debe precisarse los factores utilizados en un pie de página.	Se modificó el resultado del caudal total (m ³ /s) en los cuadros referidos del capítulo 3 (Cuadro 3.2.122 y Cuadro 3.2.123), ya que se había tomado esos cuadros de los informes desarrollados por Hydroglacia, también se corrigieron como parte de la observación anterior y tienen la siguiente codificación: Tabla N° 16 en el Informe de Glaciares de Marzo de 2021 y Tabla N° 10 en el Informe de Glaciares de Setiembre de 2021).	Se levanta la observación 3.
4	Capítulo 3: Línea Base	Identificación de otros glaciares en el AEA del proyecto (pg. 843)	Se menciona la utilización de archivos en formato Shapefile del Inventario Nacional de Glaciares Detallado 2020 de INAIGEM, publicado en el Geoservidor.	Al respecto se indica que lo publicado en el geoservidor de INAIGEM, corresponde al Inventario Nacional de Glaciares del 2018 y el archivo en Shapefile con la denominación "Inventario Nacional de Glaciares Detallado 2020", solo corresponde a los glaciares individualizados del inventario 2018.	Se retiró el texto y de los detalles (mapas presentados como Detalles en el capítulo 3) la mención al "Inventario Nacional de Glaciares Detallado 2020" (https://inaigem.maps.arcgis.com/home/item?id=54aae4c01fa4e6fac0b628e29140a9e) y se actualizó con el archivo shapefile publicado en el geoservidor del INAIGEM: "Inventario detallado de Glaciares 2018" (https://www.arcgis.com/home/item.html?id=1748c086a9c747fc8dcafb7f1caf2f7f) para evitar confusión.	Se levanta la observación 4.
5	Capítulo 3: Línea Base	Glaciología 3.2.19	-----	A pesar de la cercanía de las actividades de construcción y	El muestreo in situ de carbono negro y sedimentos realizado en el primer semestre del 2023, al igual que lo mencionado en la Sección 3.2.19.1 del Capítulo 3, solo fue posible realizarlo en el Glaciar Brazzini por las	Se levanta la observación 5. Sin embargo, se recomienda realizar

				<p>operación (1Km a 2 Km), no se ha considerado un muestreo de carbono negro, sedimentos u otro similar sobre los glaciares, de tal manera establecer en la línea base las condiciones de contaminación previa a las actividades planteadas.</p>	<p>condiciones de seguridad que se presenta en este glaciar para la instalación de los equipos y para la movilización del personal de campo. Asimismo, este muestreo permitió establecer el nivel basal de carbono negro (291,75 ng/g) y sedimentos (concentración de metales) previo a las actividades del proyecto, lo cual fue adjuntado en el Anexo 3.2.17 y descrito en el capítulo 3, Sección 3.2.19.</p>	<p>monitoreos continuos de carbono negro y balance de masa glaciar en el Brazzini y otros glaciares cercanos.</p>
6	Capítulo 3: Línea Base	Tendencia estimada de la reducción de la superficie glaciar (pg. 839)	Se menciona como parámetro una tasa de retroceso glaciar de 0.008 Km ² /Año.	<p>Expresar apropiadamente las unidades del parámetro analizado, el retroceso se establece en metros. De otro lado, en el gráfico 3.2.472, se presenta una tendencia aproximada de la reducción de la superficie glaciar, expresada bajo un modelo lineal, el coeficiente de Determinación R² es superior al valor matemático estadísticamente máximo, correspondiente a 1.</p>	<p>Se corrigió el término por el correcto, tasa o coeficiente de reducción de la superficie glaciar. Se modificó el texto del capítulo 3 (Sección 3.2.19) y se hizo referencia a los resultados de la tasa de reducción presentados en el Inventario Nacional de Glaciares (INAIGEM, 2018). Respecto a la ecuación de la tendencia de reducción de la superficie glaciar, se hizo referencia a los resultados presentados en el Inventario Nacional de Glaciares (INAIGEM, 2018), lo cual fue representado en el Gráfico 3.2.472 y Gráfico 3.2.473. Cabe precisar que, estos resultados erróneos se corrigieron en la Figura N°15 del Informe de Glaciares de Setiembre de 2021 presentado en el Anexo 3.2.17.</p>	Se levanta la observación 6.

Elaborado por: Ing. Luzmila Rosario Dávila Roller – Especialista en Glaciología Monitoreo - Monitoreo



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

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

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

ANEXO 08

CUADRO RESUMEN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES PREVISTOS

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

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

ANEXO N° 08**CUADRO RESUMEN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES PREVISTOS****Matriz de Evaluación de Impactos – Componentes de la MEIA-d Raura**

Medio	Factor	Descripción del Impacto	Etapas	Importancia del Impacto
Medio físico	Suelos	Pérdida de suelos	Construcción	Compatible
			Operación	Compatible
			Cierre	Neutro
	Aire	Variación en la concentración de material particulado y/o gases	Construcción y operación	Compatible
			Cierre	Compatible
	Ruido	Variación en los niveles de ruido	Construcción, operación y cierre	Compatible
	Vibraciones	Variación en los niveles de vibraciones	Construcción, operación y cierre	Neutro
	Radiaciones no ionizantes	Variación en los niveles de campos electromagnéticos	Construcción, operación y cierre	Neutro
	Agua superficial	Variación en la calidad del agua superficial (generación de sedimentos)	Construcción, operación y cierre	Compatible
			Construcción, operación y cierre	Compatible
			Construcción, operación y cierre	Compatible
			Construcción, operación y cierre	Compatible
			Construcción, operación	Moderado
			Cierre	Moderado
	Agua subterránea	Variación en la cantidad de agua subterránea (infiltración de agua subterránea)	Construcción y operación	Moderado
Cierre			Moderado	
Construcción y operación			Compatible	
	Variación en la calidad de agua subterránea (infiltración de pozo séptico)	Construcción y operación	Compatible	
		Cierre	Compatible	
		Cierre	Compatible	
Medio Biológico	Cobertura vegetal	Pérdida de la cobertura vegetal y especímenes de flora en general	Construcción	Compatible
			Operación	Compatible
			Cierre	Neutro
			Construcción y operación	Moderado
			Cierre	Neutro
	Fauna terrestre	Pérdida de hábitats de fauna en general	Construcción	Compatible
			Operación	Compatible
			Cierre	Neutro
		Ahuyentamiento de fauna en general	Construcción, operación y cierre	Moderado
			Construcción, operación y cierre	Moderado
			Construcción, operación y cierre	Compatible
	Vida acuática	Variación en la calidad del hábitat acuático (vertimiento de efluentes)	Construcción y operación	Compatible
			Cierre	--
			Construcción y operación	Compatible
		Variación en la cantidad de hábitat acuático (requerimiento de agua fresca)	Cierre	--
Construcción y operación			Compatible	
Cierre			Neutro	
	Variación en la cantidad de hábitat acuático (Modificación del área de)	Construcción y operación	Compatible	
		Cierre	Neutro	
		Cierre	Neutro	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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.

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

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

Medio	Factor	Descripción del Impacto	Etapas	Importancia del Impacto	
	Procesos ecológicos	infiltración, escorrentía y red de drenaje)			
		Afectación de la conectividad del hábitat terrestre	Construcción, operación Cierre	Compatible --	
		Afectación de la conectividad del hábitat acuático	Construcción y operación Cierre	Compatible --	
	Paisaje	Variación de la calidad del paisaje	Construcción, operación Cierre	Moderado --	
			Afectación de los servicios ecosistémicos (ocupación directa)	Construcción Operación Cierre	Compatible Compatible Compatible
	Ecosistemas	Afectación de los servicios ecosistémicos (generación de ruido)	Construcción, operación y cierre	Moderado	
		Afectación de los servicios ecosistémicos (generación de sedimentos)	Construcción, operación Cierre	Compatible --	
		Afectación de los servicios ecosistémicos (vertimiento de efluentes)	Construcción, operación y cierre	Moderado	
		Afectación de los servicios ecosistémicos (variación del régimen hídrico)	Construcción y operación Cierre	Compatible --	
		Afectación de los ecosistemas frágiles (ocupación directa)	Construcción, operación y cierre	Neutro	
		Económicos	Ingresos	Generación de ingresos por empleo	Construcción
	Operación				Moderado positivo
	Cierre				Nulo
	Actividad económica		Generación de ingresos por la adquisición de bienes y servicios	Construcción	Moderado positivo
				Operación	Compatible positivo
Cierre				Nulo	
Social	Calidad de vida	Variación en las condiciones generales de calidad de vida de la población local por la continuidad de las operaciones	Construcción	Moderado positivo	
			Operación	Moderado positivo	
			Cierre	Nulo	
	Infraestructura y/o servicios públicos	Generación de aportes para la gestión pública	Construcción	Nulo	
			Operación	Compatible positivo	
			Cierre	Nulo	
	Percepciones	Generación de percepciones no fundamentadas de afectación	Construcción	Compatible negativo	
			Operación	Compatible negativo	
			Cierre	Nulo	
	Expectativas	Generación de sobre expectativas	Construcción	Compatible negativo	
			Operación	Compatible negativo	
			Cierre	Nulo	
Seguridad vial	Variación en la ocurrencia de accidentes viales	Construcción	Nulo		
		Operación	Nulo		
		Cierre	Nulo		
Cultural	Restos Arqueológicos	Afectación de restos arqueológicos	Construcción	Nulo	
			Operación	Nulo	
			Cierre	Nulo	