

Resumen ejecutivo

ANGLO AMERICAN EN EL PERÚ:

Extractivismo, efectos y redes empresariales



Resumen ejecutivo

ANGLO AMERICAN EN EL PERÚ:

Extractivismo, efectos y redes empresariales



Anglo American en el Perú: Extractivismo, efectos y redes empresariales

Autores:

Bladimir C. Martínez Ordoñez Área
Socioambiental de la Red Muqui

Lucio Flores Toledo
Presidente de la Federación Agraria y Ambiental de Moquegua (FACAREMOQ)

Freddy F. Cárdenas Alejo
Agricultor del Valle de Tumulaca

Aldo Orellana López
Terra Justa

Vito Y. Calderon Villanueva
Coordinador del área de comunicaciones de DHUMA

@ Red Muqui
Av. Del Río 211, Pueblo Libre, Lima, Perú
Teléfono: (+511) 6358405
Correo: muqui@muqui.org / www.muqui.org

@ DHUMA
Jr. Arequipa 345, Puno, Perú
Teléfono: +51 369320
Correo: derechoshumanospuno@yahoo.es

@ Terra Justa
Dirección: Calle Apurimak 0012, esquina Urpi - Zona Sarcobamba, Cochabamba-Bolivia
Teléfono: +591 4298542
Correo: contact@terra-justa.org / <https://terra-justa.org/>

@ London Mining Network
Finfuture, 225-229 Seven Sisters Road,
London N4 2DA
Correo: contact@londonminingnetwork.org / <https://londonminingnetwork.org/>

Diseño y diagramación: Daniel Ochoa Rivero

Cuidado de la edición: Lilian Oscco Abarca y Leny Olivera Rojas

Corrección de estilo: José Ramiro Balderrama Fernández (Editorial Janiwa, Bolivia)

Corrección académica: José Ramiro Balderrama Fernández (Editorial Janiwa, Bolivia)

Revisión y comentarios a la investigación: Raquel Neyra y Diana Salazar

Fotografías: Red Muqui y El Foco

Traducción al inglés: Lorenzo Mutal.

Impreso por Sinco Editores
Dirección: Ricardo Palma 589, Urb. San Joaquín, Bellavista, Callao, Lima.
Impreso en abril de 2026
Primera edición, abril 2026
N° de ejemplares: 500

La publicación de este libro ha sido posible gracias al apoyo de London Mining Network, CAFOD y Misereor.

“Nos quitaron la última fuente de agua que nos quedaba”¹
Lucio Flores

Presidente de la FACAREMOQ

¹ En referencia al desvío del río Asana ejecutado por Anglo American



ÍNDICE

Prólogo	1
Introducción	3
Capítulo I. Contexto y ubicación de Quellaveco	6
1. Ubicación de Quellaveco	6
Capítulo II. El extractivismo de Anglo American	9
1. Volumen de extracción en Quellaveco	9
1.1. Subregistro de extracción minera en Quellaveco	11
1.1.1. Subregistro de extracción de cobre.	11
1.1.2. Subregistro de extracción de molibdeno.	12
1.1.3. Potencial presencia de otros metales y tierras raras.	12
2. Intensidad ambiental	13
2.1. Impactos en la fauna y la flora.	13
2.1.1. Deficiencias en la identificación de especies en las áreas de influencia de AAQ	14
2.2. Uso de reactivos, energía y área de relaves mineros.	14
2.3. Uso de agua	15
2.3.1. Uso de agua de Quellaveco, agua para consumo humano y agricultura.	15
2.3.2. El desvío del río Asana y sus implicancias en la seguridad hídrica de Moquegua	17
3. Recursos sin procesar	24
4. Destino exportador	24
5. Quellaveco como expresión del extractivismo de Anglo American	29
Capítulo III. Impactos	30
1. Efectos locales	30
1.1. Quellaveco como fuente de generación de PM10 y MPS	30
1.1.1. Transporte del material particulado y el material sedimentable.	30
1.1.2. Metales en cultivos de orégano	31
1.1.3. Hipótesis plausible: impactos por PM10 y MPS.	32
1.2. Afectaciones en el Río Asana por sedimentos	34
1.3. Filtraciones en las inmediaciones del depósito de relaves	34
1.4. Incremento de los niveles de cobre en sedimentos asociados a las actividades de construcción en Sarallenque.	34

1.5. Incremento de metales en agua y sedimentos en el canal Sarallénque	34
1.6. Consecuencias inevitables de Quellaveco, no “accidentes”	35
1.6.1. Patrones de consecuencias inevitables en Quellaveco	35
1.7. Conflictividad alrededor del proyecto Quellaveco	37
1.7.1. Conflictividad y observaciones a las mesas de diálogo.	37
1.8. Control y apropiación territorial.	38
1.8.1. AAQ y la familia tobala	38
1.8.2. Intervención y desalojos en Áreas de Pastoreo: Caso Coyla.	38
1.9. Sitios prioritarios de conservación en riesgo	39
1.9.1. Posible afectación por dispersión de partículas en las zonas prioritarias	40
1.10. Concesiones mineras de Anglo American	42
1.10.1. Concesiones mineras de Anglo American sobre fuentes de agua para consumo humano	43
2. Efectos acumulativos.	44
2.1. Concesiones mineras sobre Moquegua	44
2.2. Concesiones mineras sobre sitios prioritarios	46
2.3. Concesiones mineras sobre fuentes de agua para consumo humano	47
2.4. Proyectos mineros y cartera de proyectos en Moquegua	48
2.4.1. Antecedentes de contaminación minera comprobada en Moquegua	49
2.5. Emergencia persistente en Moquegua por agua para consumo humano con metales pesados entre 2021 y 2025	50
2.6. Exposición a metales pesados, metaloides y otras sustancias químicas tóxicas en Moquegua.	53
3. Efectos derrame.	54
Capítulo IV. Composición en grupo de Anglo American	56
1. Las redes corporativas de Anglo American	56
1.1. Anglo American Quellaveco S.A.	56
1.2. Anglo American Perú S.A.	57
1.3. Asociación Quellaveco	57
1.4. Anglo American Marketing Perú S.A.	57
1.5. Composición de AAQ en el Perú.	57
Capítulo V. Conclusiones.	59
Capítulo VI. Recomendaciones	60
Bibliografía	61



Prólogo

La investigación “Anglo American en el Perú: extractivismo, efectos y redes empresariales” constituye un esfuerzo interinstitucional desarrollado por organizaciones peruanas y aliados internacionales. Su objetivo es analizar la dinámica minera del proyecto Quellaveco y la problemática socioambiental del departamento de Moquegua, ubicado en el sur del Perú. Esta operación minera, en funcionamiento desde el año 2022, pertenece a las multinacionales mineras Anglo American y Mitsubishi; siendo la primera la principal accionista y operadora.

Durante años, el proyecto minero Quellaveco ha sido presentado como un referente de minería sostenible y de alta tecnología. Sin embargo, también ha sido objeto de cuestionamientos por parte de comunidades y organizaciones sociales de Moquegua, que han experimentado los impactos negativos de las actividades mineras en sus tierras, ríos y, probablemente, en su salud. En ese contexto, la presente investigación sistematiza documentación oficial y evidencia empírica sobre Quellaveco y la situación socioambiental de Moquegua, con el propósito de ofrecer una visión integral de la problemática que atraviesa la región y de su relación con los proyectos extractivistas.

La iniciativa de documentar y publicar esta investigación surgió en 2019, a partir del trabajo conjunto entre Derechos Humanos y Medio Ambiente (DHUMA), miembro de la Red Muqui, y Terra Justa, integrante de London Mining Network (LMN). En el marco de las acciones relacionadas con la Junta General de Accionistas de Anglo American y de los primeros acercamientos a Moquegua, ambas organizaciones promovieron contactos con líderes sociales e impulsaron procesos de monitoreo ambiental comunitario. Desde entonces, la investigación sobre Quellaveco ha priorizado la recopilación y sistematización de información tanto de fuentes oficiales como, principalmente, de testimonios de las comunidades y familias que han convivido durante muchos años con la minería a gran escala y que continúan experimentando sus efectos.

En sus primeros pasos, esta iniciativa contó con el respaldo de LMN, red que acompaña a comunidades y trabajadores afectados por empresas mineras con sede en el Reino Unido. A partir de 2023, la Red Muqui se incorporó formalmente al equipo de investigadores y asumió la conducción del proceso de investigación. Este fortalecimiento institucional permitió consolidar el vínculo con líderes sociales de Moquegua. En particular, se reconoce la invaluable contribución de Lucio Flores y Freddy Cárdenas² -líderes sociales de Moquegua- quienes durante años han documentado de manera sostenida información relevante sobre el proyecto minero Quellaveco y la problemática socioambiental de la región; sin su aporte, esta investigación no habría sido posible. Asimismo, se agradece por el apoyo técnico brindado por la Architectural Association – Ground Lab y por la Maestría en Arquitectura del Paisaje de la University College London en la elaboración de material cartográfico.

² Lucio Flores Toledo y Freddy F. Cárdenas Alejo realizaron solicitudes de acceso a la información pública ante diversas entidades estatales hace décadas. Asimismo, recopilaron, resumieron y organizaron información pública, cuyas fuentes originales fueron remitidas a la Red Muqui para su análisis, procesamiento y eventual utilización en la presente investigación.

En el marco de esta articulación interinstitucional, desde 2020 se remitieron consultas documentadas sobre el proyecto minero Quellaveco a la Junta General de Accionistas de Anglo American, celebrada en Londres. Sin embargo, las respuestas proporcionadas por la empresa no permitieron esclarecer los impactos reportados en Moquegua. Un hito relevante fue la participación presencial de la Red Muqui y de la Federación Agraria y Ambiental de Moquegua (FACAREMOQ), en alianza con LMN, en la Junta General de Accionistas de febrero de 2025. En esa ocasión, se expusieron cuestionamientos debidamente documentados sobre la operación minera Quellaveco. Posteriormente, ante la negativa de la empresa a reconocer los impactos señalados, la Red Muqui, Misereor y la FACAREMOQ interpusieron, en noviembre de 2025, una queja ante la Oficina Federal de Asuntos Económicos y Control de Exportaciones de Alemania (BAFA) contra la empresa transnacional Aurubis, la fundición de cobre más grande de Alemania, y receptora de concentrados de cobre provenientes de la mina Quellaveco.³ La queja sostuvo que Aurubis estaría incumpliendo sus obligaciones de debida diligencia en su cadena de suministros, con vulneraciones a los derechos humanos y ambientales en la cuenca de Tumilaca, ubicada aguas abajo de las operaciones mineras de Quellaveco.

La responsabilidad por los impactos asociados a la extracción de cobre en Moquegua no se limita al ámbito empresarial, sino que también involucra a los países de origen del capital. En este sentido, el gobierno del Reino Unido también es responsable en un doble sentido: por un lado, porque Anglo American está integrado por capitales británicos; y, por otro, porque promueve y sostiene la expansión de la extracción de minerales críticos en el Perú mediante sus políticas. En noviembre de 2025, el Reino Unido presentó una estrategia sobre minerales críticos -usados principalmente en la industria militar y la expansión de tecnologías de inteligencia artificial- que identifica al cobre como un “mineral en expansión” cuya demanda podría duplicarse hacia 2035. Sin embargo, esta estrategia omite los costos socioambientales de la extracción en territorios como Moquegua. Este tipo de políticas, impulsadas por países del norte global en su competencia por asegurar el acceso a minerales críticos, contribuye a la intensificación de una nueva ola de expansión de la megaminería a escala mundial.

Por ello, esta publicación no solo cierra un proceso de investigación interinstitucional y orgánico desarrollado a lo largo de varios años, sino que también abre nuevas líneas de acción y compromisos orientados a la búsqueda de justicia socioambiental. Su relevancia no radica únicamente en su publicación, sino en las posibilidades que ofrece para contribuir a cambios concretos en la vida de los habitantes de Moquegua, especialmente de las comunidades y familias que han convivido durante años con la minería a gran escala y que aún continúan sufriendo sus impactos.

Derechos Humanos y Medio Ambiente
Red Muqui
TerraJusta
London Mining Network

³ Según se comprobó mediante Veritraid

Introducción

El presente documento es un resumen ejecutivo de la investigación “Anglo American en el Perú: Extractivismo, efectos y redes empresariales”, centrada en el análisis del proyecto minero Quellaveco, operado por Anglo American Quellaveco S.A. (AAQ), y de la problemática socioambiental de Moquegua. El estudio cuestiona las narrativas dominantes que posicionan a Quellaveco como un modelo de minería moderna, sostenible y tecnológicamente avanzada, y sostiene que reproduce rasgos estructurales del extractivismo, exacerbadas en el contexto de la transición energética del norte global y la creciente demanda de minerales, que ha impulsado una expansión sin precedentes de la minería en el sur global (Azamar, 2024).

La investigación se enmarca en la ecología política latinoamericana, entendida como un campo teórico-práctico que articula el pensamiento crítico latinoamericano con experiencias de resistencia frente a dinámicas de despojo extractivista (Alimonda, 2017). Desde esta perspectiva, sus autores no solo producen conocimiento, sino que también se vinculan al activismo ambiental (Martínez Alier, 2015) y con procesos de resignificación de la relación entre el ser humano y la naturaleza (Machado, 2017). Asimismo, la ecología política impulsa la articulación del pensamiento crítico con la acción política (Leff, 2006), sin desligarse de los procesos históricos, los conflictos socioambientales, las relaciones de poder y los impactos ecológicos sobre los ecosistemas (Alimonda, 2017; Roig, 2004). Su objeto de análisis además incorpora la dimensión ecológica y los impactos sobre los ecosistemas (Walker, 2005).

En este marco, los extractivismos se configuran como un eje central de análisis (McCarthy et al., 2015), particularmente en el contexto de la transición energética, donde la explotación minera asociada a minerales críticos o estratégicos, es frecuentemente presentada como una actividad sostenible o “verde” (Azamar, 2024). Este proceso, a su vez, incrementa el metabolismo de las sociedades con mayores niveles de consumo de energía (Neyra, 2020).

En esta investigación, los extractivismos se entienden como formas de extracción de recursos naturales en gran volumen y alta intensidad, orientadas principalmente a la exportación de materias primas sin procesar o con escaso procesamiento (Gudynas, 2015). Esta condición no se limita a la minería, sino que también abarca otras actividades como la pesca industrial, los monocultivos de exportación y la explotación de hidrocarburos (Gudynas, 2013). Asimismo los extractivismos se caracterizan por un patrón de poder que estructura, organiza y regula la vida social (Machado, 2018b), e incluso configura los sistemas político, económico y jurídico, incidiendo en los imaginarios culturales e identitarios (De Echave et al., 2022). En este marco la minería puede entenderse como una de las principales expresiones de los extractivismos. La minería se define como la actividad de extracción selectiva de sustancias minerales de la corteza terrestre para su transformación en materias primas, minerales o productos energéticos (Herrera, 2017). En una formulación más simple, también se entiende como la actividad u ocupación orientada a la extracción de minerales (Hartman & Mutmansky, 2002). En el caso peruano, esta actividad comprende la exploración

geológica, la extracción de materiales metálicos y no metálicos, y el procesamiento metalúrgico del material extraído (Rodríguez et al., 2023). Desde una perspectiva cuantitativa, Gudynas (2015) propone que puede considerarse megaminería cuando se remueven más de un millón de toneladas métricas por año, incluyendo el mineral y su “mochila ecológica”.

A partir de esta comprensión del extractivismo como un patrón de apropiación intensiva de recursos y de la minería como una de sus principales expresiones, la investigación también incorpora la noción de “composición en grupo” como herramienta analítica para examinar la compleja red de relaciones de poder, servicios, instituciones y estructuras que sostienen en el tiempo a un emprendimiento extractivista. Este concepto se nutre de la ecología política y la teoría de la captura corporativa del Estado (Martínez, 2025). A su vez, permite analizar cómo las élites económicas y políticas inciden en los asuntos públicos y en la expansión territorial de este tipo de proyectos, dinámica ampliamente documentada en los estudios sobre poder empresarial (Durand, 2016).

Desde este enfoque, se estudia la dinámica minera de AAQ en Quellaveco a partir de tres dimensiones: extracción, impactos y composición en grupo, con el objetivo de determinar si su operación puede caracterizarse como extractivista. Para ello, se empleó una metodología mixta, de carácter exploratorio-explicativo, con diseño no experimental, longitudinal y de estudio de caso. El análisis se basó en 111 documentos provenientes del sector salud, operadores de agua potable, autoridades sectoriales, registros públicos y fuentes comunitarias, centrados en Moquegua, especialmente en la subcuenca de Tumilaca y en las cuencas donde se emplazan los principales componentes del proyecto. La selección del caso respondió a la demanda de la Federación Agraria y Ambiental de Moquegua (FACAREMOQ) y a las acciones colectivas previamente impulsadas por Derechos Humanos y Medio Ambiente (DHUMA), Terra Justa y London Mining Network.

Además, la investigación sitúa el caso en un contexto más amplio de expansión de la gran minería en América Latina, donde los proyectos extractivos son promovidos como motores de crecimiento económico, pese a los conflictos socioambientales y presiones que generan sobre los ecosistemas (Conde & le Billon, 2017). En este marco, Quellaveco aparece como un caso emblemático, tanto por su magnitud como por la narrativa corporativa que lo presenta como una “mina 100% digital”⁴, es decir, una operación altamente tecnificada que supuestamente minimiza impactos ambientales. Sin embargo, el estudio demuestra que dicha caracterización es empíricamente cuestionable.

La relevancia de esta investigación también se vincula con el contexto actual de Moquegua, marcado por la conflictividad social en torno al incumplimiento de compromisos asumidos por Anglo American. Entre ellos destaca el Acuerdo 11 de la Mesa de Diálogo de Moquegua, suscrito en 2012, que establece la construcción

⁴ La categoría “100 % digital” corresponde al discurso corporativo de AAQ y alude a la automatización integral de operaciones, digital twin, interoperabilidad de sistemas y control centralizado de procesos.

de un sistema de almacenamiento de 2,5 millones de metros cúbicos en el río Asana, aguas arriba del desvío, como medida de compensación hídrica. A más de una década de su suscripción, este compromiso no ha sido ejecutado, lo que ha generado cuestionamientos por parte de las organizaciones sociales de la región y ha puesto en evidencia las limitaciones del proceso de diálogo, así como la falta de participación efectiva en decisiones fundamentales para la vida y el territorio. Mientras Anglo American sostiene que la represa no es técnicamente viable, la población y las organizaciones sociales interpretan esta posición como un incumplimiento directo del acuerdo. Este caso no debe entenderse de manera aislada, sino como parte del debate más amplio sobre el cumplimiento de los 26 acuerdos asumidos por Anglo American el 2012.

A ello se suma una dimensión particularmente sensible, relacionada con las afectaciones a la salud asociadas a la calidad del agua. Tal como documenta esta investigación, la presencia de metales en fuentes de agua destinadas al consumo humano constituye un indicador preocupante que trasciende el ámbito ambiental y se proyecta hacia la salud pública. En este contexto, la conflictividad no puede reducirse a una disputa por infraestructura o cronogramas, sino que involucra preocupaciones estructurales profundas relacionadas con las condiciones de vida y el bienestar de la población. En ese sentido, la investigación ofrece herramientas conceptuales y empíricas para comprender las tensiones extractivas, ambientales, sanitarias y corporativas que atraviesan el caso Quellaveco, así como para situarlo en un debate más amplio sobre el extractivismo y sus implicancias a escala local e internacional.

Finalmente, el documento se estructura en seis capítulos. El primero presenta el contexto y la ubicación del proyecto Quellaveco; los capítulos II, III y IV desarrollan los resultados de cada objetivo específico: extracción, impactos y composición en grupo; y los capítulos V y VI exponen las conclusiones y recomendaciones.

Contexto y ubicación de Quellaveco

El proyecto Quellaveco, propiedad de AAQ, es una mina a tajo abierto en la que se explota un yacimiento de cobre y molibdeno, asociado a rocas intrusivas de edad Paleocena ubicada dentro de la franja metalogenética XIII (OEFA, 2021a). Desde el punto de vista geológico, Quellaveco se sitúa en una zona con alta concentración de minerales de cobre, molibdeno y otros compuestos asociados, distribuidos tanto cerca de la superficie como en capas más profundas. La parte superficial del yacimiento presenta evidencia de oxidación y arrastre natural de minerales, mientras que en las zonas más profundas se concentra la mineralización principal. En el área destinada al depósito de desmonte predominan rocas volcánicas cubiertas por capas de materiales más recientes (OEFA, 2021a).

Desde la aprobación de su primer Estudio de Impacto Ambiental (EIA), en el año 2000, el proyecto Quellaveco ha sido objeto de diversas modificaciones. Inicialmente, se planteó una capacidad de extracción de 64 000 toneladas por día, con la posibilidad de ampliarse a 120 000 y una vida útil estimada de 44 años. Sin embargo, las cuatro modificaciones posteriores alteraron aspectos centrales del proyecto, como la ubicación de la planta, las rutas de acceso y exportación, el sistema de abastecimiento de agua, la infraestructura energética, la capacidad de la presa Vizcachas y el volumen de procesamiento del mineral, que alcanzó las 127 500 toneladas por día. En conjunto, estos cambios modificaron sustancialmente la escala y la duración previstas para varios de sus principales componentes (Knight Piesold Consultores S. A., 2014; OEFA, 2021a).

Si bien el EIA fue aprobado en el año 2000, la construcción de la mina se inició en 2018, es decir, 26 años después de su privatización a favor de AAQ y 80 años después del descubrimiento del yacimiento (Anglo American, 2025a). En 2024, la empresa inició el trámite de una quinta Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental (MEIA), que propone, entre otros cambios, la ampliación del área del tajo y del depósito de material estéril.

1. Ubicación de Quellaveco

El proyecto se ubica en la provincia Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, en el sur del Perú (Knight Piesold Consultores S. A., 2014), y se compone de cinco áreas operativas, cada una con infraestructura y funciones específicas.

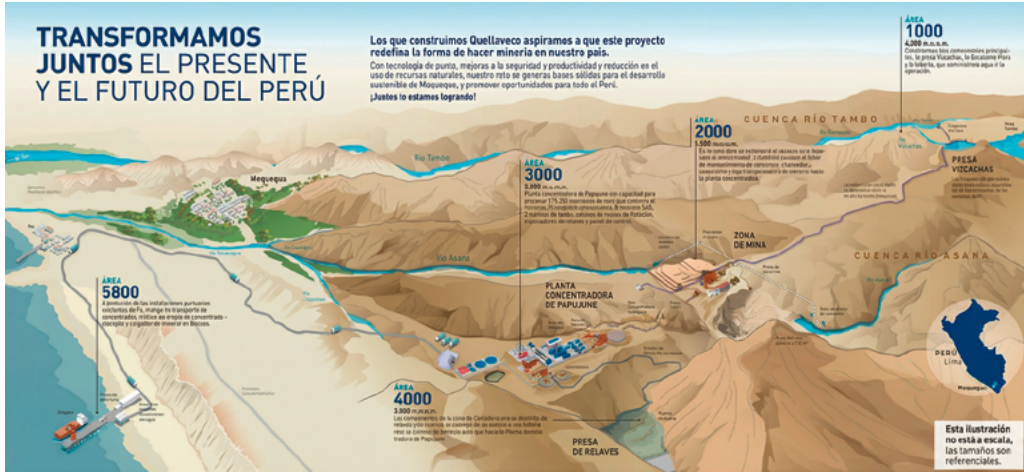


Figura 1. Mapa de áreas de Quellaveco según AAG

Nota. Tomado de "Quellaveco: conoce nuestra unidad minera en Moquegua". Disponible en: <https://peru.angloamerican.com/quellaveco/el-proyecto.aspx>

En el área 1000, correspondiente a la zona de alta montaña, se localizan la presa Vizcachas, la bocatoma en el río Titire, la tubería de conducción de agua, el campamento Pelluta y otras instalaciones auxiliares. El área 2000, correspondiente al área de mina, concentra el tajo Quellaveco, la planta de chancado primario, el depósito de material estéril, el desvío del río Asana, campamentos, caminos de



Figura 2. Puerto de Ilo de AngloAmerican. Fuente: El Foco

acarreo y diversas instalaciones complementarias. En el área 3000, o área de planta, se localizan la planta concentradora, los campamentos Salviani y Caracoles, así como instalaciones auxiliares y la línea de abastecimiento eléctrico desde Montalvo hasta Papujune. Por su parte, el área 4000 o Cortadera alberga el depósito de relaves, el campamento Cortadera y los sistemas de conducción de relaves y recuperación de agua. Finalmente, el área 5800 comprende la infraestructura destinada al transporte, acopio y embarque del concentrado mineral (Knight Piesold Consultores S. A., 2014; Anglo American, 2024).

Los principales componentes de Quellaveco se distribuyen en cuatro cuencas hidrográficas y zonas aledañas, donde se ubican la presa Vizcachas, la bocatoma Titire, el tajo, las áreas de operación minera, la presa de relaves, las rutas de transporte del concentrado y las instalaciones portuarias.

Pero Quellaveco no es el único proyecto presente en ese territorio. En las mismas cuencas operan otras minas importantes, como Toquepala y Cuacone de Southern Copper Corporation; la unidad minera Florencia Tucari de Aruntani; y el proyecto Tía María, además de infraestructura hídrica estratégica. En conjunto, esta concentración de proyectos mineros e infraestructura muestra la fuerte presión extractiva sobre el territorio de Moquegua.

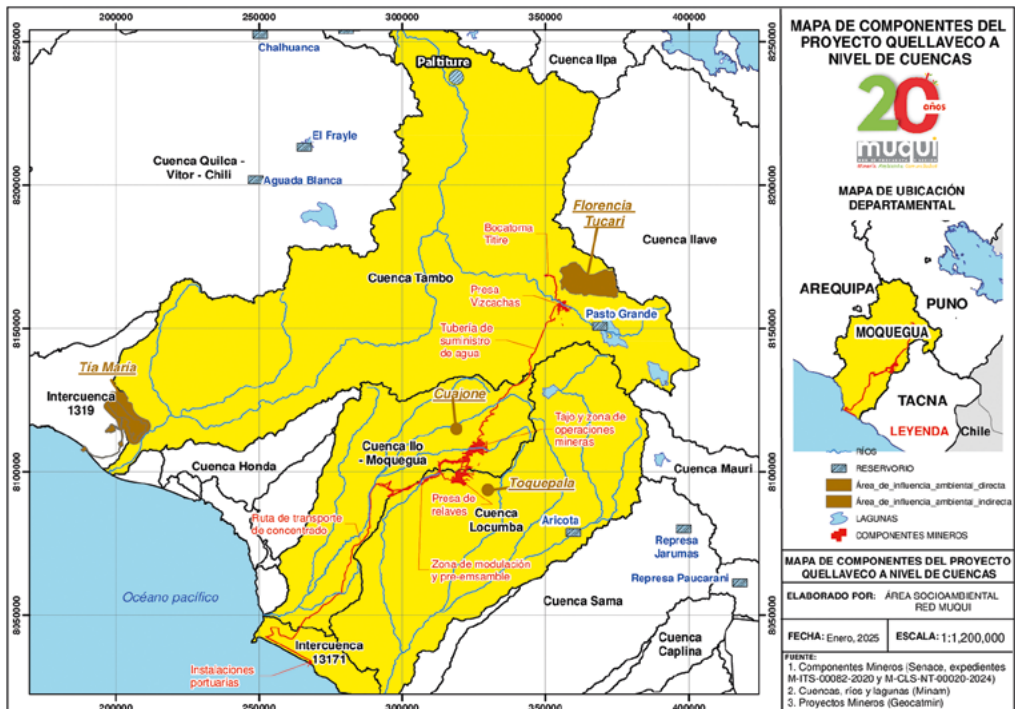


Figura 3. Mapa de componentes del Proyecto Quellaveco a nivel de cuencas

El extractivismo de Anglo American

El segundo capítulo constituye el núcleo analítico del estudio, ya que evalúa en qué medida el proyecto minero Quellaveco de Anglo American puede caracterizarse como extractivista. Para ello, se analiza el volumen de extracción, la intensidad ambiental, el nivel de procesamiento de los recursos y su destino exportador, de acuerdo con los criterios definidos en el marco teórico para actividades extractivistas.

1. Volumen de extracción en Quellaveco

El volumen total de material removido durante las etapas de construcción, preminado y minado de Quellaveco fue de 2 508,10 Mt (millones de toneladas). La recuperación estimada a lo largo de la vida útil de proyecto es 7,2 Mt de cobre fino y 0,24 Mt de molibdeno fino⁵. Además, durante los 30 años de vida útil del proyecto minero, se proyecta procesar 43,44 Megatoneladas Métricas Secas (Mt TMS) de concentrado de cobre y 0,308 Mt TMS de concentrado de molibdeno.⁶

Estos datos permiten aproximarse a la eficiencia del proyecto Quellaveco:

- Para obtener una tonelada de concentrado de molibdeno, se requiere procesar aproximadamente 8 143 toneladas de mineral (1:8 143).
- Para obtener una tonelada de cobre fino se deben remover 348 toneladas de material (1:348).

Estas cifras reflejan un metabolismo extractivo de gran escala: se movilizan enormes volúmenes de material para obtener una fracción mínima de concentrado exportable. Además, dichos concentrados contienen otros minerales -como la plata, el oro, arsénico, cobalto, entre otros- que son enviados al extranjero para su refinación. Esta dinámica refuerza el rol del Perú como exportador de materias primas, en línea con la literatura sobre extractivismo (Gudynas, 2015; Machado, 2018a; Neyra, 2020).

⁵ Considerando las leyes de mineral de 0.018% del plan de minado de la IV MEIA.

⁶ Para calcular una producción anual representativa de Quellaveco, se tomó como referencia el promedio de los años 2023 y 2024, cuando la mina ya operaba de manera más estable. No se consideró 2022 porque fue el año de inicio de operaciones, ni 2025 porque la información aún estaba incompleta al cierre de la investigación. Con base en esos datos, se estimó una producción promedio anual de alrededor de 1.448 millones de toneladas de concentrado de cobre y 0.0102 millones de toneladas de concentrado de molibdeno. Sin embargo, estas cifras deben entenderse como aproximadas, ya que provienen de registros declarados por la propia empresa y pueden variar según la calidad del mineral y las condiciones de operación. Además, la producción podría cambiar con el tiempo a medida que avance el proyecto y se agoten las reservas, por lo que estos valores representan un promedio referencial y no una proyección definitiva para toda la vida útil de la mina.

Comparación entre la materia removida en las etapas de construcción, preminado y minado con el material procesado y los concentrados de cobre y molibdeno proyectados para la exportación durante la vida útil del proyecto

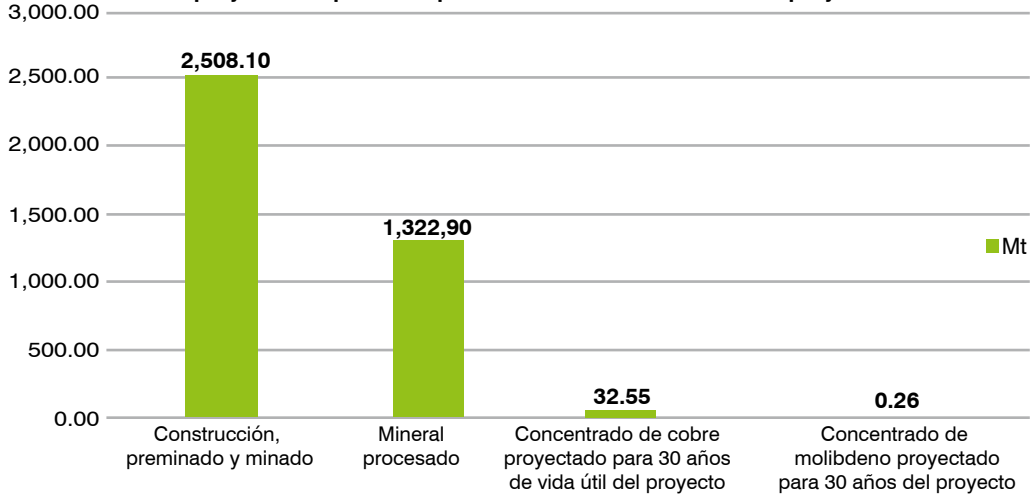


Figura 4. Comparación entre la materia removida en las etapas de construcción, preminado y minado con el material procesado y los concentrados de cobre y molibdeno proyectados para la exportación durante la vida útil del proyecto.

Al comparar la remoción total proyectada de Quellaveco (2 508,1 Mt) con los residuos sólidos municipales (RSM) generados en América Latina en nueve años (2 367 Mt)⁷, se observa que, en tres décadas, una sola operación minera como la de Quellaveco puede movilizar volúmenes equivalentes a los desechos urbanos de toda una región en casi una década. Esta comparación evidencia la alta intensidad ambiental de la minería a gran escala desarrollada por AAQ en Quellaveco.

Comparación entre la materia removida por Quellaveco con la producción de RSM de AL

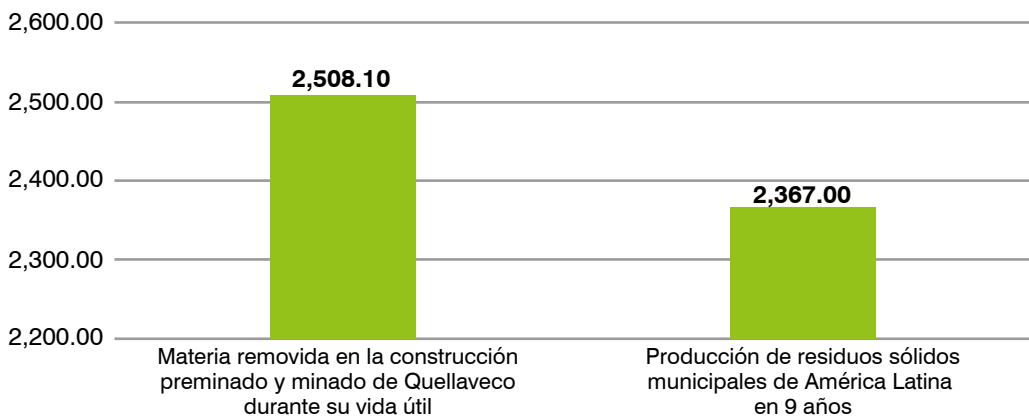


Figura 5. Comparación entre la materia removida por AAQ con la producción de residuos sólidos municipales de América Latina

⁷ Alarcón Montero et al. (2023) reportan que la generación de RSM en AL fue de 230 Mt en 2021, y proyectan que alcanzará 296 Mt en 2030. A partir de estos valores se estimó un promedio anual de 263 Mt de RSM para el período 2021–2030. Bajo esta proyección lineal, en nueve años la región produciría aproximadamente 2,367 Mt de RSM.

1.1. Subregistro de extracción minera en Quellaveco

Para analizar el subregistro estadístico del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), se examinaron datos correspondientes al periodo comprendido entre octubre de 2022 hasta septiembre de 2025, durante el cual AAQ reportó el procesamiento del mineral proveniente tanto de extracción directa como de stock.⁸

1.1.1. Subregistro de extracción de cobre

Los registros estadísticos anuales del MINEM contabilizan únicamente el cobre fino proveniente de mineral de extracción directa, que entre 2022 y 2024 ascendió a 726,03 Kilotoneladas Métricas de Metal Fino (Kt TMF) (MINEM, 2023, 2024, 2025a). Sin embargo, esta cifra excluye las 300,14 Kt TMF de cobre fino generadas a partir del stock mineralizado procesado en la misma planta para los mismos periodos.

Al considerar ambas fuentes, para efectos de balance metalúrgico, la producción total de AAQ⁹ alcanzaría 1 026,16 Kt TMF de cobre fino, de las cuales 726,03 Kt TMF corresponden a la producción oficialmente registrada por el MINEM y 300,14 Kt TMF no figuran en los reportes estadísticos. Asimismo, el Anuario Minero no reporta el volumen de concentrado de cobre producido por AAQ durante el mismo periodo, que ascendió a 3 479,15 Kilotoneladas Métricas Secas (Kt TMS). De este total, 2 473,62 Kt TMS corresponden a mineral de procedencia propia, mientras que las 1 005,53 Kt TMS restantes provienen de stock procesado, cuya producción no está registrada en las estadísticas oficiales.

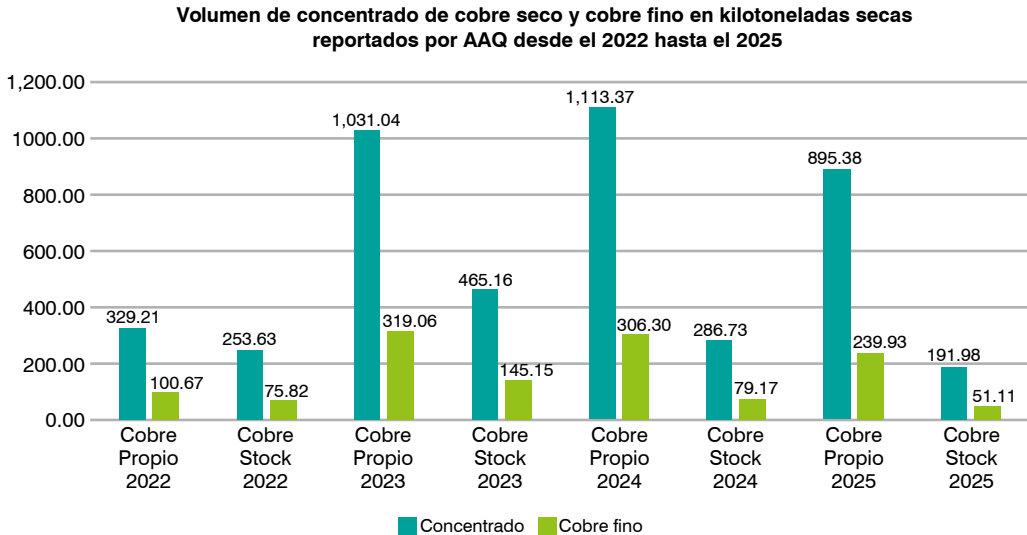


Figura 6. Volumen de concentrado de cobre seco y cobre fino en kilotoneladas secas reportadas por AAQ desde octubre de 2022 a septiembre de 2025.

Nota. Elaborado a partir de SAIP con expediente N° 4147741

⁸ En el ESTAMIN la procedencia "propio" corresponde al mineral extraído y procesado durante el mismo periodo de reporte, esta cifra se toma como la producción oficial de la unidad minera. En cambio, la procedencia "stock" identifica el mineral extraído en periodos anteriores y almacenado en acopios mineralizados, que es procesado posteriormente; aunque se registra en el ESTAMIN como parte del tratamiento, no se contabiliza en las estadísticas anuales de producción minera.

⁹ Se utiliza el término producción para representar con mejor claridad los términos usados por el Minem.

1.1.2. Subregistro de extracción de molibdeno

Desde 2023, AAQ reporta también la producción de molibdeno, donde se observa un patrón similar de subregistro: las cifras oficiales del MINEM solo consideran el mineral de procedencia propia y excluyen el proveniente del stock. En 2023, se registraron oficialmente 3,38 Kilonelada (Kt) de molibdeno fino y ocupó el quinto lugar a nivel nacional, mientras que en 2024 reportó 5,67 Kt y ascendió al cuarto lugar. Sin embargo, estas cifras deben completarse con 1,16 Kt en 2023 y 0,56 Kt en 2024 provenientes del stock, no incluidos en las estadísticas oficiales.

En conjunto, entre 2023 y 2024 se omitieron 1,72 Kt de molibdeno fino. Para todo el período analizado, AAQ registró 28,13 Kt de concentrado de molibdeno, de las cuales solo 14,8 Kt corresponden efectivamente a molibdeno fino.

Volumen de concentrado de cobre seco y cobre fino en kilotoneladas secas reportados por AAQ desde el 2022 hasta el 2025

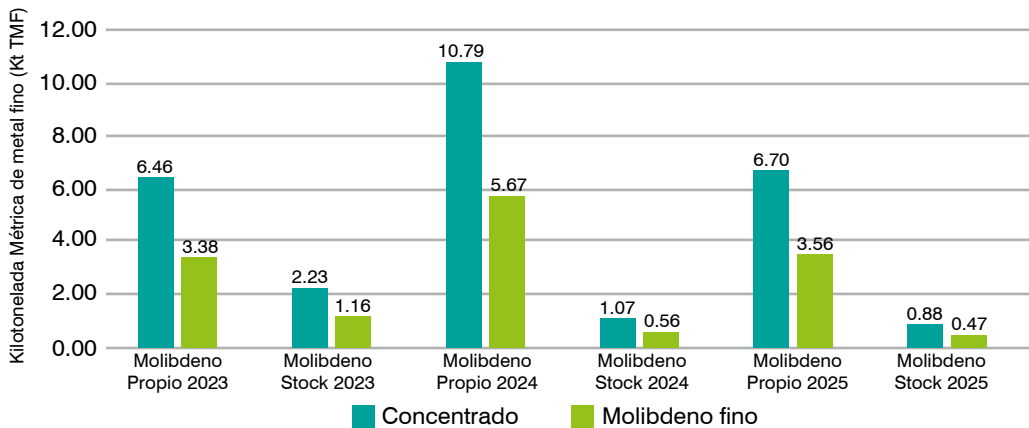


Figura 7. Volumen de concentrado de molibdeno seco y molibdeno fino en kilotoneladas secas reportadas por AAQ desde mayo de 2023 a septiembre de 2025.

Nota. Elaborado a partir de SAIP con expediente N° 4147741

1.1.3. Potencial presencia de otros metales y tierras raras

Si bien la producción principal de Quellaveco es la concentración de concentrados de cobre y molibdeno, los registros de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT)¹⁰ muestran que la empresa también exporta oro y plata. Sin embargo, la información disponible no permite cuantificar con precisión cuánto de estos metales están presentes en los concentrados.

Adicionalmente, existen indicios de que los concentrados de Quellaveco podrían contener otros minerales o elementos de valor que no han sido evaluados con suficiente detalle. Una evaluación del OEFA identificó minerales asociados a tierras raras, así como la presencia de cerio en material particulado en el área de influencia (OEFA, 2024a). Aunque no se determinó su cantidad ni su posible aprovechamiento económico, estos hallazgos sugieren que podrían existir otros elementos de valor en los concentrados.

¹⁰ Información obtenida mediante solicitud de acceso a la información pública dirigida a la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) con expediente N° 678700.

En la misma línea, CooperAcción (2024) advierte que los concentrados de cobre pueden contener metales como cobalto, vanadio, telurio, galio e indio, cuyo valor no es registrado en el Perú y podría ser aprovechado en refinerías en el extranjero. En conjunto, esta evidencia refuerza la necesidad de realizar estudios adicionales sobre la posible presencia de tierras raras y metales críticos en los concentrados de Quellaveco.

2. Intensidad ambiental

2.1. Impactos en la fauna y la flora

Quellaveco presenta una alta intensidad ambiental, evidenciada por la magnitud y diversidad de especies afectadas en los distintos componentes del proyecto: 54 especies de fauna y 10 de vegetación en la zona Cortadera (Knight Piésold Consultores S.A., 2000b); 52 de fauna y 107 de vegetación en las rutas de acceso (Knight Piésold Consultores S.A., 2000c); y 63 de fauna y 10 de vegetación en la zona de operaciones (Knight Piésold Consultores S.A., 2000a). Del conjunto de fauna registrada, destacaron 11 especies en riesgo: el guanaco, la taruca, el gato andino y anfibios del género *Telmatobius*.

Aunque los impactos sobre la vegetación fueron considerados como “irrelevantes” por AAQ (Knight Piésold Consultores S.A., 2000c), esta valoración resulta contradictoria considerando que los ecosistemas altoandinos donde se ubica Quellaveco, son a la vez zonas aledañas a las nacientes de los ríos que sostienen el abastecimiento de agua para consumo humano y agrícola en las zonas rurales y urbanas ubicadas aguas abajo. En términos de intensidad ambiental, destaca la pérdida irreversible de aproximadamente 7 km de hábitat acuático asociada al desvío del río Asana, la que afectó directamente a especies como *Telmatobius peruvianus* (OEFA, 2021a).



Figura 8. *Telmatobius peruvianus* (registro de ciencia ciudadana con grado de investigación; iNaturalist/GBIF)
Fuente: Fotografía de Florangel Condo, iNaturalist (Obs. 141528862), Tacna, Perú, septiembre de 2019.
Licencia CC BY-NC.

2.1.1. Deficiencias en la identificación de especies en las áreas de influencia de AAQ

La investigación identificó posibles subestimaciones de la biodiversidad en los estudios ambientales de Quellaveco. Un ejemplo es el registro del hurón menor (*Galictis cuja*) por parte del OEFA en 2021, especie que no había sido considerada en la línea base del proyecto (OEFA, 2021a). Este hallazgo sugiere la posible omisión de otras especies y ecosistemas, lo que habría contribuido a minimizar los impactos reales de la operación minera. Esta situación resulta contradictoria con la imagen de AAQ como promotora de la conservación y refuerza la necesidad de estudios ambientales más rigurosos y de largo plazo.

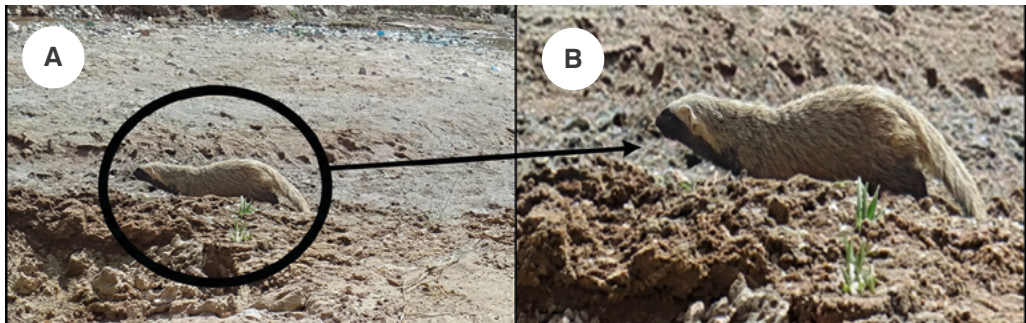


Figura 9. Huron menor (*Galictis cuja*) registrado en la cámara trampa CT- QUELLA-19. A) Vista panorámica del lugar de registro. B) *Galictis cuja* (huron menor) registrado fotográficamente
Nota. Tomado de OEFA (2021a, p. 246)

2.2. Uso de reactivos, energía y área de relaves mineros

En relación con el uso de reactivos, Quellaveco presenta una elevada intensidad ambiental, reflejada en un consumo proyectado de más de 127 mil toneladas anuales, de las cuales la cal representa el principal insumo (Knight Piésold Consultores S.A., 2014). En un horizonte de 30 años, ello supone el uso de alrededor de 3,8 millones de toneladas de reactivos químicos.

Además, el consumo energético en Quellaveco asciende a 1,51 millones de Megavatios hora (MWh) (Knight Piésold Consultores S.A., 2014), equivalentes a 1 514 Gigavatio hora (GWh). Esta cifra representa aproximadamente el 55% de la electricidad distribuida en el departamento de Moquegua, lo que confirma la alta intensidad energética del proyecto.¹¹

La intensidad ambiental de Quellaveco también ha quedado ejemplificada en la extensión del área destinada a relaves mineros, que alcanzaría los 10.5 kilómetros cuadrados¹² y permanecerá ocupada de manera permanente. Esta superficie equivale a 1 470 canchas de fútbol reglamentarias.

¹¹ La comparación entre Quellaveco y el consumo de Moquegua es de carácter ilustrativo, ya que la electricidad del proyecto proviene del SEIN. De acuerdo con las estadísticas eléctricas del 2022, la venta de energía eléctrica en Moquegua alcanzó los 2,758 GWh (MINEM, 2022).

¹² Calculado a partir de la sumatoria de las áreas finales del área final del depósito de relaves, para mayor información revisar Knight Piésold Consultores S.A., 2000b, y Knight Piésold Consultores S.A., 2014.

2.3. Uso de agua

Según la Autoridad Nacional del Agua¹³, AAQ Quellaveco S.A cuenta con tres licencias de uso de agua vigentes, que en conjunto suman un volumen máximo otorgado de 30 180 992,62 m³/año.¹⁴

Tabla 1. Derechos de uso de agua a nombre de AAQ Quellaveco S.A. y Minera Quellaveco S.A

Nº	Resolución	Fuente	Usuario	Volumen máximo otorgado (m ³ /año)
1	RD 0623-2022-ANA-AAA.CO Fecha: 25/08/2022	Lluvia, afloramientos, filtraciones y subterránea	AAQ Quellaveco S.A.	3,967,035.62
2	RD 0624-2022-ANA-AAA.CO Fecha: 25/08/2022	Río Titire y Vizcachas	AAQ Quellaveco S.A.	22,080,000.00
3	RA 0072-2000-ANA Fecha: 22/08/2000	Quebrada Cortadera	Minera Quellaveco S.A.	4,133,957.00
TOTAL				30,180,992.62

El análisis de estos volúmenes (m³/año), al ser desagregados por fuente, muestran el peso dominante del trasvase Titire–Vizcachas, que representa el 73,16%, del total, equivalente a 22 Millones de metros cúbicos anuales de agua para las operaciones de Quellaveco. En menor proporción, la Quebrada Cortadera aporta el 13,70%; mientras que las fuentes asociadas a lluvias, afloramientos, filtraciones y agua subterránea en el área de mina representan el 13,14%.

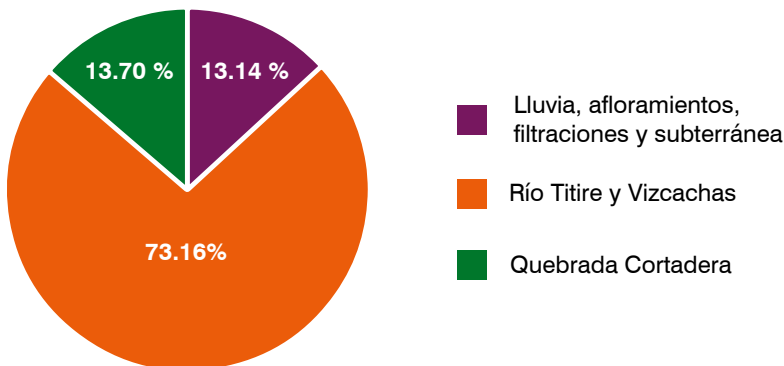


Figura 10. Porcentaje de volumen máximo otorgado por fuente por año para Quellaveco

¹³ Mediante solicitud de acceso a la información pública con CUT 50999-2025

¹⁴ Una licencia de uso de agua es otorgada por la ANA para aprovechar un volumen de agua de una fuente determinada con un fin específico. Estas no tienen fecha de vencimiento, son vitalicias mientras el titular cumpla con las condiciones de uso.

2.3.1. Uso de agua de Quellaveco, agua para consumo humano y agricultura

De acuerdo con el Plan de Aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas 2023–2024, la demanda total hídrica de la cuenca Ilo–Moquegua (donde se ubica Quellaveco) asciende a 98,5 hectómetros cúbicos por año (Hm³/año). De este volumen, el 84 % corresponde al sector agrícola (77.0 Hm³ en Moquegua y 5.4 Hm³ en Torata), mientras que el uso poblacional representa 16,0 Hm³ (16 %) y el uso industrial es marginal, con apenas 0,03 Hm³. Para cubrir esta demanda, el plan identifica un déficit hídrico de -44.6 Hm³/año, que se compensa mediante las descargas reguladas desde la presa Pasto Grande, las cuales aportan hasta 39,8 Hm³/año para abastecer el déficit hídrico (ANA, 2023).

Los volúmenes máximos otorgados a AAQ alcanzan los 30,18 Hm³/año, cifra que supera ampliamente la producción anual de agua potable de la EPS Moquegua (6,39 Hm³) y se aproxima al promedio requerido por AAQ para sus operaciones (22,08 Hm³). En términos comparativos, el volumen concesionado a AAQ es 4,7 veces mayor que el destinado al abastecimiento poblacional por la EPS, mientras que el volumen requerido para su operación es 3,4 veces superior a la producción anual de agua potable de la EPS Moquegua.

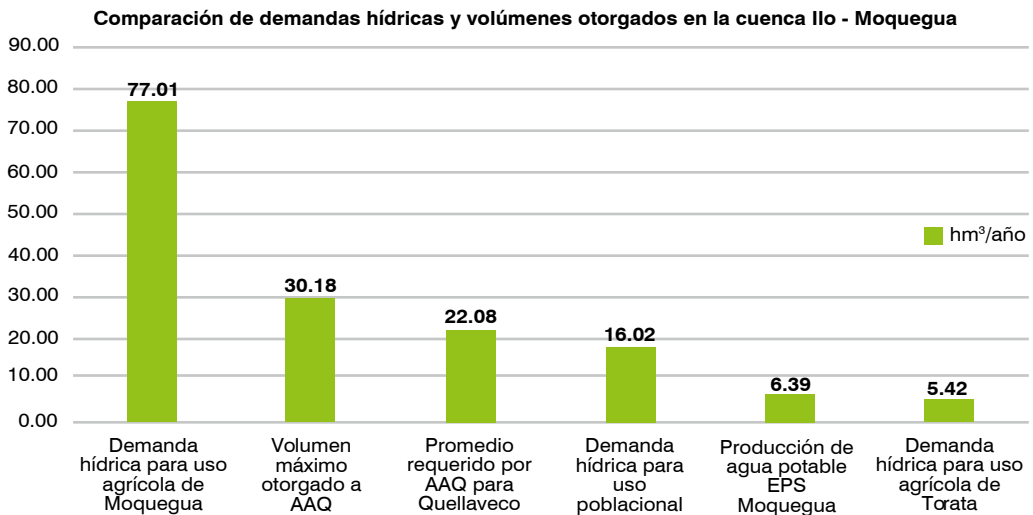


Figura 11. Comparación de las demandas hídricas y volúmenes otorgados en la cuenca Ilo-Moquegua.

Nota. Elaborado a partir de ANA (2000, 2022b, 2022a, 2023), EPS Moquegua S.A. (2024), Knight Piesold Consultores S. A. (2014)

Considerando que 6,39 Hm³ permiten abastecer a 70 000 habitantes (EPS Moquegua S.A., 2024), el volumen otorgado a Anglo American podría abastecer a 330 000 personas, y el volumen requerido para sus operaciones a 240 000 personas. Estas diferencias evidencian un reparto desigual y asimétrico del recurso hídrico en una cuenca con un déficit estructural de -44.6 Hm³/año, donde la agricultura es el uso prioritario y el suministro poblacional sigue siendo limitado. Además, los 22,08 Hm³/año requeridos por la operación minera representan más de la mitad del volumen que la presa Pasto Grande debe liberar para compensar el déficit hídrico de la cuenca Ilo–Moquegua (ANA, 2023), lo que refuerza el carácter estratégico y de disputa del acceso al agua en Moquegua.



Figura 12. Agricultores cosechando sus cultivos en el Valle de Tumulaca. Fuente: El Foco

2.3.2. El desvío del río Asana y sus implicancias en la seguridad hídrica de Moquegua

El desvío del río Asana es presentado por Anglo American como una obra de ingeniería destinada a su “protección”; sin embargo, constituye al mismo tiempo un símbolo de la inseguridad hídrica para Moquegua.

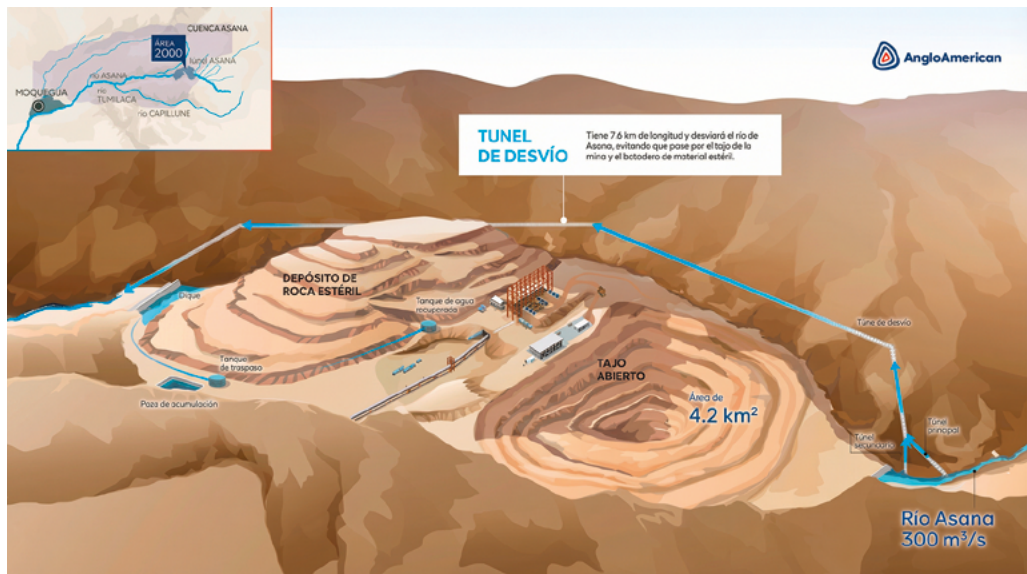


Figura 13. En términos de AAQ “la barrera y el túnel que protegerán al río Asana”
Nota. Tomado de AngloAmerican (2025e)

La modificación del cauce del río Asana alteró significativamente el ecosistema acuático y una fuente clave de abastecimiento hídrico para Moquegua. La construcción de un cauce artificial redujo la presencia de especies sensibles, degradó la calidad ecológica del río y provocó la pérdida de al menos 7 km del hábitat acuático, con impactos irreversibles para especies como la rana *Telmatobius peruvianus*¹⁵ (OEFA, 2021a). Dado que el río Asana forma parte del mismo sistema fluvial que abastece a Moquegua aguas abajo, su alteración también incide en la disponibilidad de agua para consumo humano.

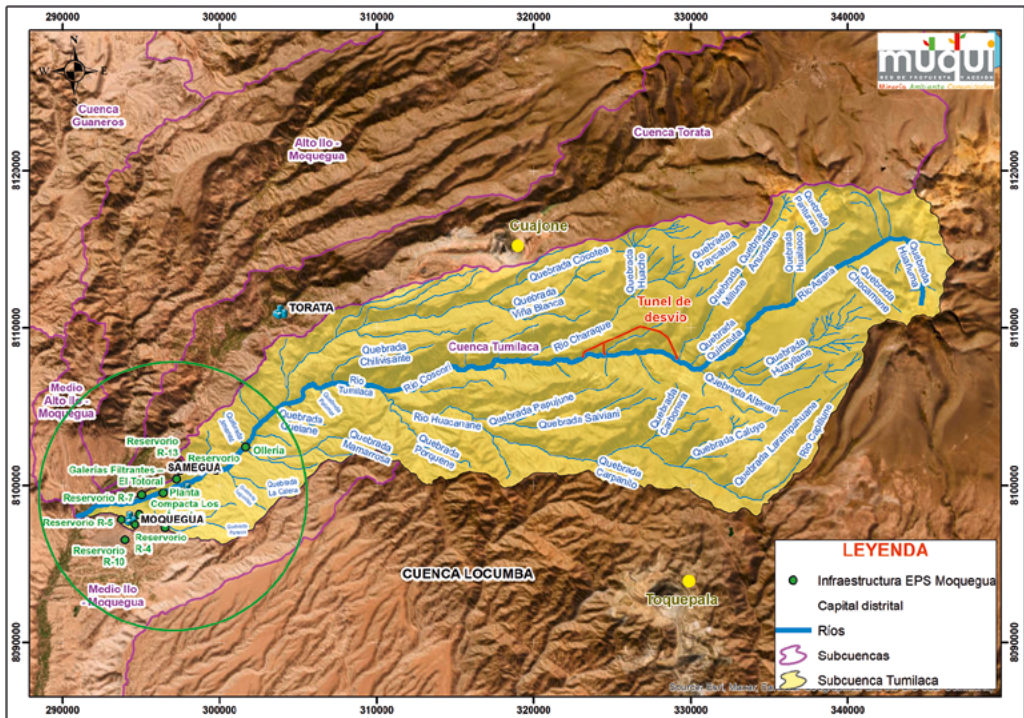


Figura 14. Se muestra en un círculo verde la ubicación de los distritos de Moquegua y Samegua, y de la infraestructura de captación, abastecimiento y tratamiento de agua cruda de la EPS Moquegua. Los proyectos mineros Cuajone y Toquepala se muestran en puntos amarillos. En color rojo se destaca el túnel de desvío del río Asana, ubicado sobre el cauce del río principal de la subcuenca del río Tumilaca.

El agua para consumo humano de Moquegua proviene de la represa Pasto Grande que provee de agua superficial a la PTAP Chen Chen; y del río Tumilaca, alimentado por el río Asana, que provee de agua superficial y subterránea a la PTAP Yunguyo (EPS Moquegua S.A., 2022; SUNASS, 2019). Es preciso señalar que la EPS Moquegua abastece de agua para consumo humano a 65 899 personas (EPS Moquegua S.A., 2022).

Tabla 2. Fuentes de agua para abastecimiento de PTAP de la EPS Moquegua S.A .

Fuente de agua	Unidad de producción	Tipo de captación	Estructura de captación
PERPG Pasto Grande	PTAP Chen Chen	Superficial	Canal de Pasto Grande
Río Tumilaca	PTAP Yunguyo	Superficial	Bocatoma
Río Tumilaca	Galerías Filtrantes de Ollería	Subterránea	Tubería cribada
Río Tumilaca	Galerías Filtrantes El Totoral	Subterránea	Tubería cribada

Fuente: EPS Moquegua S.A. (2022, p.20).

2.3.2.1. Cambios en la dinámica hidrogeológica

Estudios del OEFA (2019a) evidenciaron que las líneas de nivel del agua subterránea se encontraban cercanas a la superficie, indicando que el flujo de agua subterránea se dirigía hacia el río Asana y sus quebradas afluentes, lo que confirma la interconexión entre aguas superficiales y subterráneas donde incluso la divisoria de aguas subterráneas seguía un patrón similar al de las aguas superficiales.

Los cambios provocados por la derivación del río Asana modificó el movimiento del agua subterránea. Como resultado, aparecieron flujos de agua en el antiguo cauce del río y se detectaron 22 zonas de filtración a lo largo del túnel de derivación, asociadas a fallas y fracturas naturales del terreno. Aunque estas filtraciones no alteraron la calidad del agua ni las condiciones biológicas del río, el OEFA advirtió que la necesidad de un mantenimiento permanente del túnel, sobre todo en las zonas donde su recubrimiento mostraba señales de deterioro (OEFA, 2019a).

En conjunto, estos cambios evidencian que el desvío del Asana no solo modificó el cauce del río, sino también el equilibrio hídrico y ecológico de la subcuenca. En esa línea la Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (UNOPS) ya había advertido que los estudios de AAQ no evaluaban con suficiente amplitud los posibles impactos sobre el entorno y los recursos hídricos, por lo que recomendó un diagnóstico más sólido y consistente (UNOPS, 2013).

2.3.2.2. Agua en disputa: EPS Moquegua, AAQ, Pasto Grande y cambio climático

En Moquegua, la demanda de agua supera desde hace años la disponibilidad natural de sus cuencas, y las soluciones implementadas no han resuelto el problema, sino que en algunos casos han generado nuevos conflictos (EPS Moquegua S.A., 2022).

A ello se suma la transformación del territorio. Entre 2000 y 2016, la subcuenca del río Tumulaca experimentó un incremento significativo de las actividades humanas, particularmente de la minería y la agricultura. Solo la superficie ocupada por centros mineros pasó de 215,27 a 892,56 hectáreas, casi cuadruplicándose en ese periodo (EPS Moquegua S.A., 2022). Esta tendencia se ha intensificado con la entrada en operación de proyectos de gran escala como Quellaveco.

Además, las dos principales fuentes de agua para Moquegua presentan problemas persistentes. El embalse Pasto Grande registra contaminación por metales pesados, lo que dificulta el tratamiento del agua en la planta Chen Chen (EPS Moquegua S.A., 2012). Por su parte, la alta turbidez del río Tumulaca limita el funcionamiento de la planta Yunguyo, sobre todo en eventos extremos, cuando el agua se vuelve muy difícil de tratar (EPS Moquegua S.A., 2022). En conjunto, esto muestra que las principales fuentes de abastecimiento de Moquegua enfrentan problemas ambientales que afectan la calidad del agua para consumo humano y agrícola.

2.3.2.3. Agua para consumo humano de Moquegua con metales pesados¹⁶

El monitoreo de agua para consumo humano realizado por la Dirección Regional de Salud (DIRESA) de Moquegua mostró una afectación significativa por metales en la subcuenca del río Tumulaca. Entre 2021 y 2024 se registraron 120 puntos de muestreo con excedencias, principalmente de aluminio (86 casos) y hierro (28), así como de arsénico, manganeso y plomo en menor proporción.

En el caso del aluminio, las concentraciones superaron hasta 41,3 veces el límite normativo, afectando reservorios, domicilios, captaciones y establecimientos de salud de centros poblados como El Molino, Pocata, El Común y Tumulaca. Esta distribución evidencia que la presencia de aluminio no se restringía a las fuentes de captación, sino que persiste a lo largo del sistema de almacenamiento y distribución, afectando directamente el agua que llegaba a los hogares.

Si bien varias de estas excedencias se ubican aguas abajo de las operaciones mineras de AAQ, hasta la fecha no existen estudios concluyentes que permitan establecer una relación causal directa entre dichas operaciones y la presencia de metales en el agua para consumo humano. Por ello, resulta indispensable desarrollar investigaciones que diferencien el posible aporte de las actividades mineras y de los procesos naturales.

¹⁶ Esta sección se basa en la información que fue entregada a la FACAREMOQ en un CD mediante Carta simple N° 058-2025-GRM-DIRESA/DR-R-AIP del 18 de agosto de 2025. Posteriormente esta información fue remitida por la FACAREMOQ a la Red Muqui para su procesamiento y análisis.

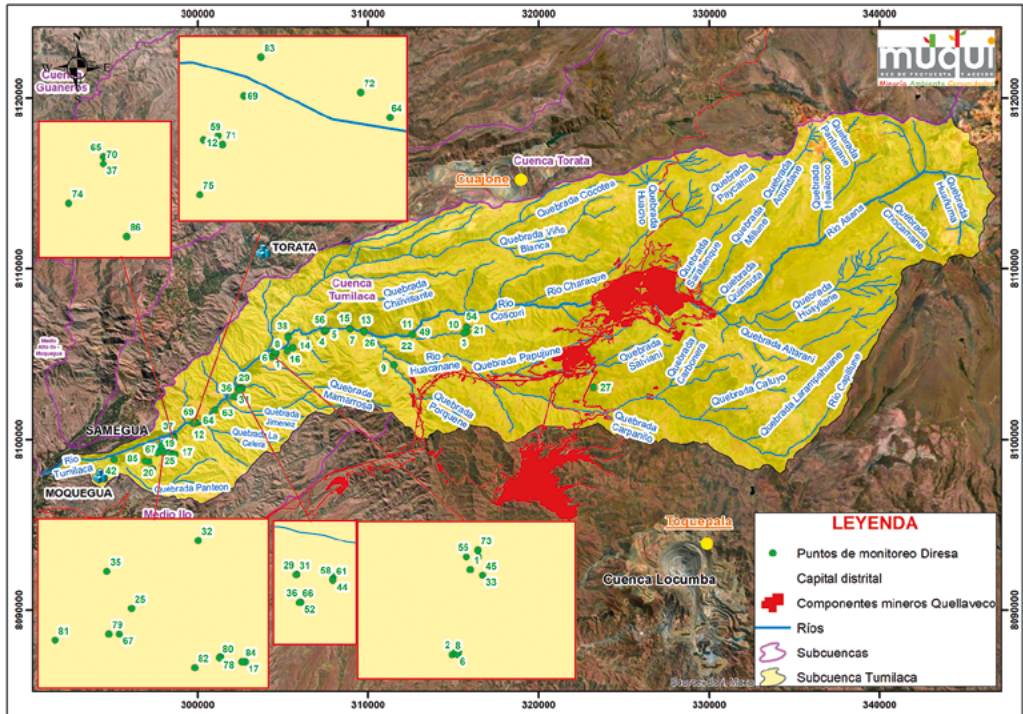


Figura 15. Mapa de puntos de muestreo de agua de consumo humano que superaron las concentraciones de aluminio establecidas en el D.S. N° 031-2021-SA, reglamento de la calidad de agua para consumo humano.

Al igual que en el caso del aluminio, la presencia de hierro en el agua para consumo humano se concentró principalmente aguas abajo de la subcuenca Tumilaca y de las operaciones mineras de AAQ. No obstante, esta coincidencia espacial no permite establecer por sí sola una relación causal directa, por lo que se requieren estudios específicos sobre el origen y la dinámica del metal en el sistema hídrico. (Figura 16)

Las excedencias de manganeso y plomo se ubicaron aguas abajo de la subcuenca Tumilaca y de las operaciones de AAQ; en el caso del arsénico, dos puntos se ubicaron aguas abajo y uno aguas arriba. Sin embargo, esta coincidencia espacial no prueba causalidad sin estudios específicos. (Figura 17)

En síntesis, la subcuenca de Tumilaca enfrenta una situación de alta vulnerabilidad hídrica, caracterizada por la convergencia de presiones asociadas a la contaminación, la variabilidad climática y las transformaciones territoriales vinculadas a grandes proyectos mineros. Los monitoreos de la DIRESA confirmaron excedencias reiteradas de aluminio, hierro, arsénico, plomo y manganeso en agua para consumo humano; sin embargo, aún faltan estudios de causalidad que permitan precisar su origen. En este contexto, la coincidencia espacial entre las áreas afectadas y las zonas de intervención minera refuerza la necesidad de fortalecer la vigilancia ambiental, la transparencia de la información y la evaluación independiente, a fin de garantizar el derecho al acceso a agua segura en Moquegua.

2.3.2.4. Exposición de la población a metales pesados

En 2019, la Gerencia Regional de Salud de Moquegua (2021) identificó la presencia de arsénico en orina en 59 estudiantes de ocho instituciones educativas de las provincias de Mariscal Nieto y Moquegua. De este total, 53 eran menores de 12 años y 6 mayores. Los resultados evidenciaron que el 74,5% (44 estudiantes) presentó concentraciones de arsénico en orina superiores a los valores de referencia, lo que indicaba exposición.

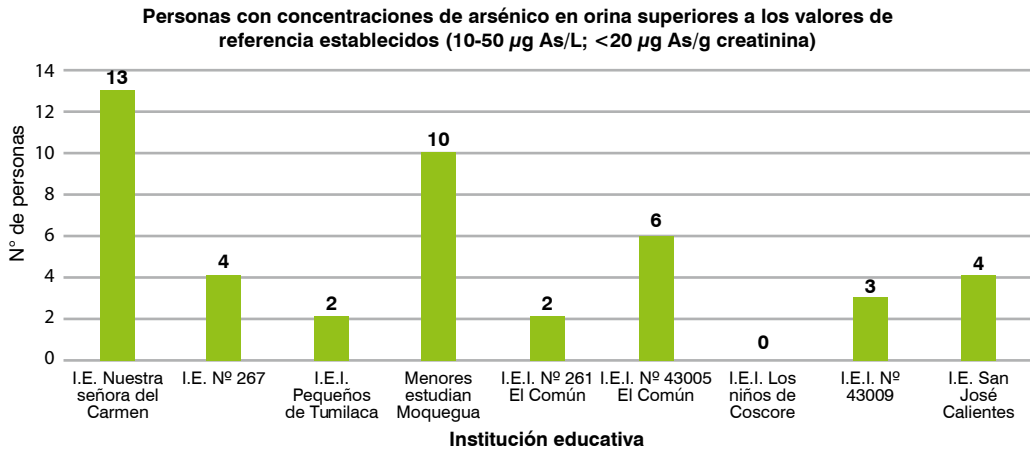


Figura 18. Personas de instituciones educativas con concentraciones de arsénico en orina superiores a los valores de referencia establecidos. Nota. Elaborado a partir de Gerencia regional de salud de Moquegua (2021)

Posteriormente, el 2021 se realizaron evaluaciones a 112 personas en las localidades de El Molino y El Común.¹⁷ Los resultados mostraron que el 50% (56 personas) presentó concentraciones de arsénico en orina superiores a los valores de referencia (Gerencia regional de salud de Moquegua, 2021). Al desagregar los resultados por curso de vida, se observó que los niños concentran el mayor número de casos (33), seguidos por los adultos (13), los adolescentes (7) y los jóvenes (3).

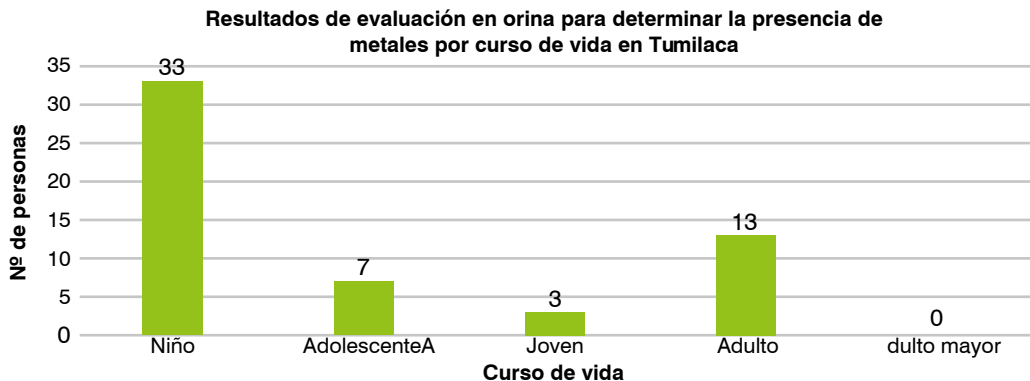


Figura 19. Resultados de evaluación en orina para determinar la presencia de arsénico en personas por curso de vida en el distrito de Tumlaca. Nota. Elaborado a partir de Gerencia regional de salud de Moquegua (2021)

¹⁷ Según el documento original, oficio N° 1203-2021-GRM-GERESA/GR-SGIESP-UFCVP, se hace referencia como centro poblado de Tumlaca a los centros poblados de El Común y El Molino.

En 2025 se volvieron a registrar casos de personas con niveles elevados de arsénico en el organismo en zonas ubicadas aguas abajo de la subcuenca Tumulaca. En El Molino se identificaron 41 casos, entre ellos 27 niños y niñas; en El Común se reportaron 16 personas expuestas; y en el distrito de Moquegua se detectaron 12 niños con concentraciones de arsénico por encima de los valores permitidos (DIRESA de Moquegua, 2025). Esta situación ya se venía observando en 2024, cuando también se reportaron casos en El Común y El Molino (DIRESA de Moquegua, 2024).

En conjunto, estos datos muestran un problema persistente e incluso creciente, de exposición al arsénico en la población de estas zonas. Por ello, resulta urgente desarrollar investigaciones independientes que permitan identificar con mayor precisión de dónde proviene las fuentes de exposición al arsénico y definir medidas eficaces para prevenir riesgos para la salud pública.

3. Recursos sin procesar

Los registros de la SUNAT mostraron que entre 2022 y 2024 se exportó concentrado de cobre¹⁸, y entre 2023 y 2024, concentrado de molibdeno¹⁹. Estos datos confirmaron que AAQ combina una alta “mochila ecológica” con un esquema de exportación primaria, lo que refuerza el carácter de enclave extractivo del Perú, cuyo rol, en el marco de las operaciones de AAQ, continúa siendo el de proveedor de materias primas con escaso o nulo procesamiento.

4. Destino exportador

Entre 2022 y 2024, las exportaciones de cobre²⁰ se dirigieron a ocho países, destacando China, que recibió el 66,4% del total. Este dato refleja la inserción de Quellaveco en cadenas globales de demanda de minerales. (Ver figura 20)

En el caso del molibdeno,²¹ las exportaciones también se distribuyeron entre ocho destinos, siendo China, Chile y Estados Unidos los principales receptores, que en conjunto concentraron el 86% del volumen exportado. (Ver figura 21)

En términos de volumen de exportación, entre 2022 y 2024 Quellaveco procesó 3 479,14 Kt de concentrado de cobre, de los cuales se exportó el 70,8% (2 463 Kt), mientras que el 29,2% (1 016,14 Kt) no ingresó al circuito de exportación durante el periodo analizado. En el caso del molibdeno, entre 2023 y 2024 se procesaron 20,55 Kt de concentrado, de los cuales el 83,1% (17,08 Kt) fue exportado, quedando el 16,9% (3,47 Kt) fuera del circuito de exportación.

Estos resultados se alinearon con lo propuesto por Gudynas (2015), quien considera como extractivistas a aquellas actividades que destinan más del 50% de su producción al mercado externo. En el caso de Quellaveco, los porcentajes exportados, tanto de cobre como de molibdeno, superan ampliamente ese umbral, evidenciando su clara orientación extractivista.

18 Información obtenida mediante SAIP dirigida a SUNAT con expediente N° 88044966

19 Información obtenida mediante SAIP dirigida a SUNAT con expediente N° 6787700

20 Información obtenida mediante SAIP dirigida a SUNAT con expediente N° 88044966

21 Información obtenida mediante SAIP dirigida a SUNAT con expediente N° 6787700

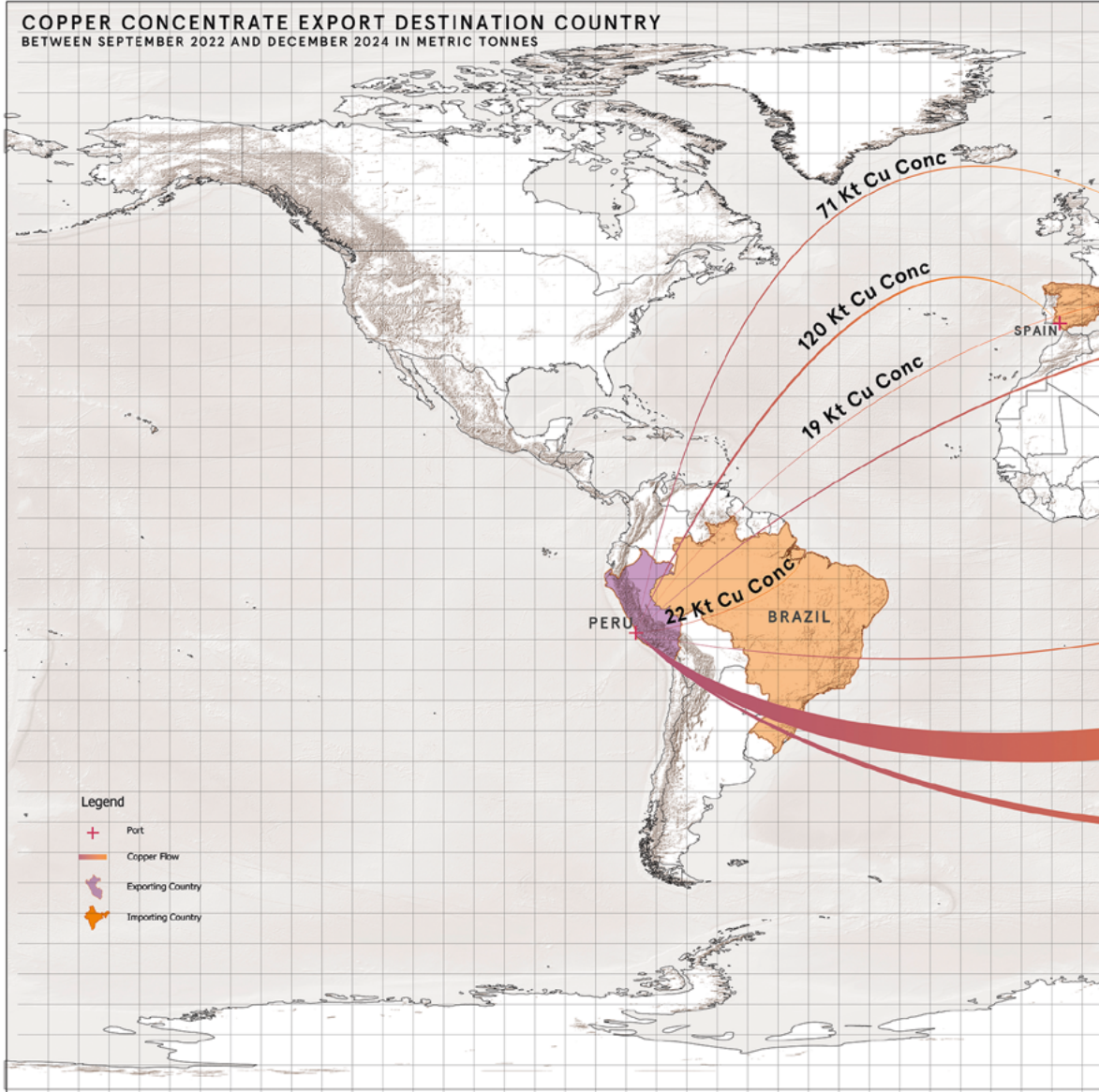
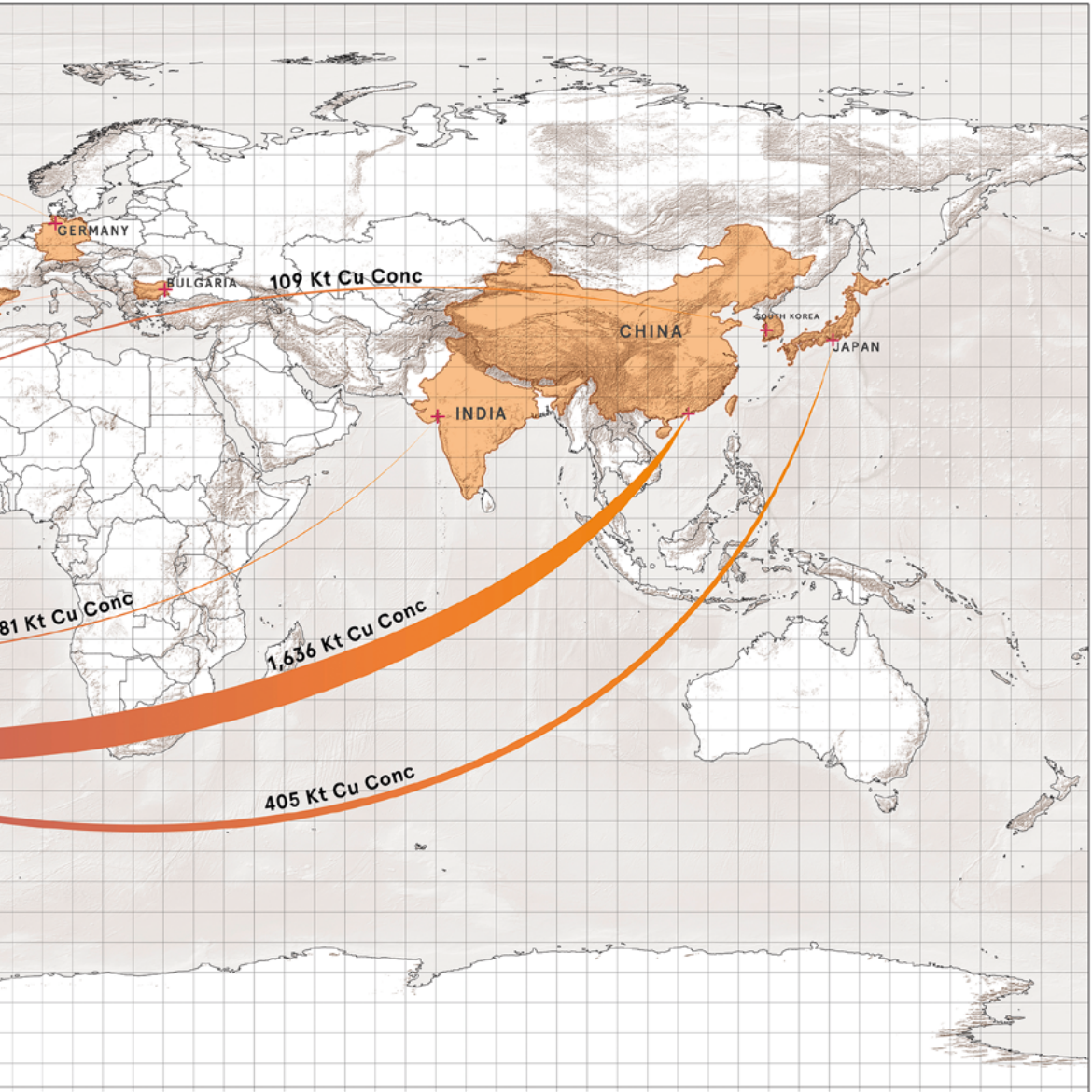


Figura 20. Ruta del concentrado de cobre exportado por AAQ entre 2022 y 2024.
 Fuente: Huang Y. & Jiménez, F. (2025). Quellaveco: The unseeing cost of clean energy in the North Globe. Proyecto académico, Architectural Association School of Architecture, AA Landscape Urbanism.



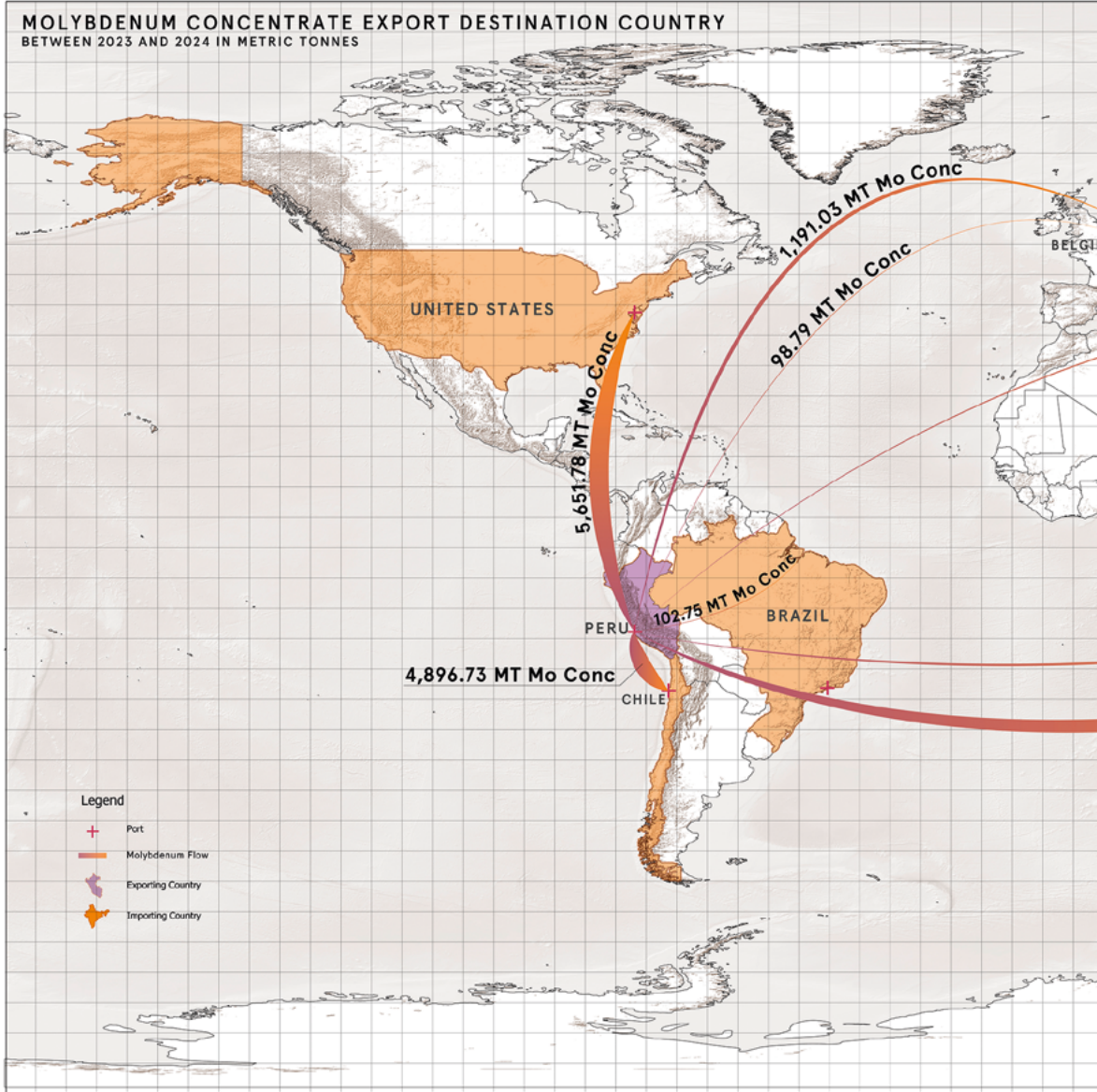
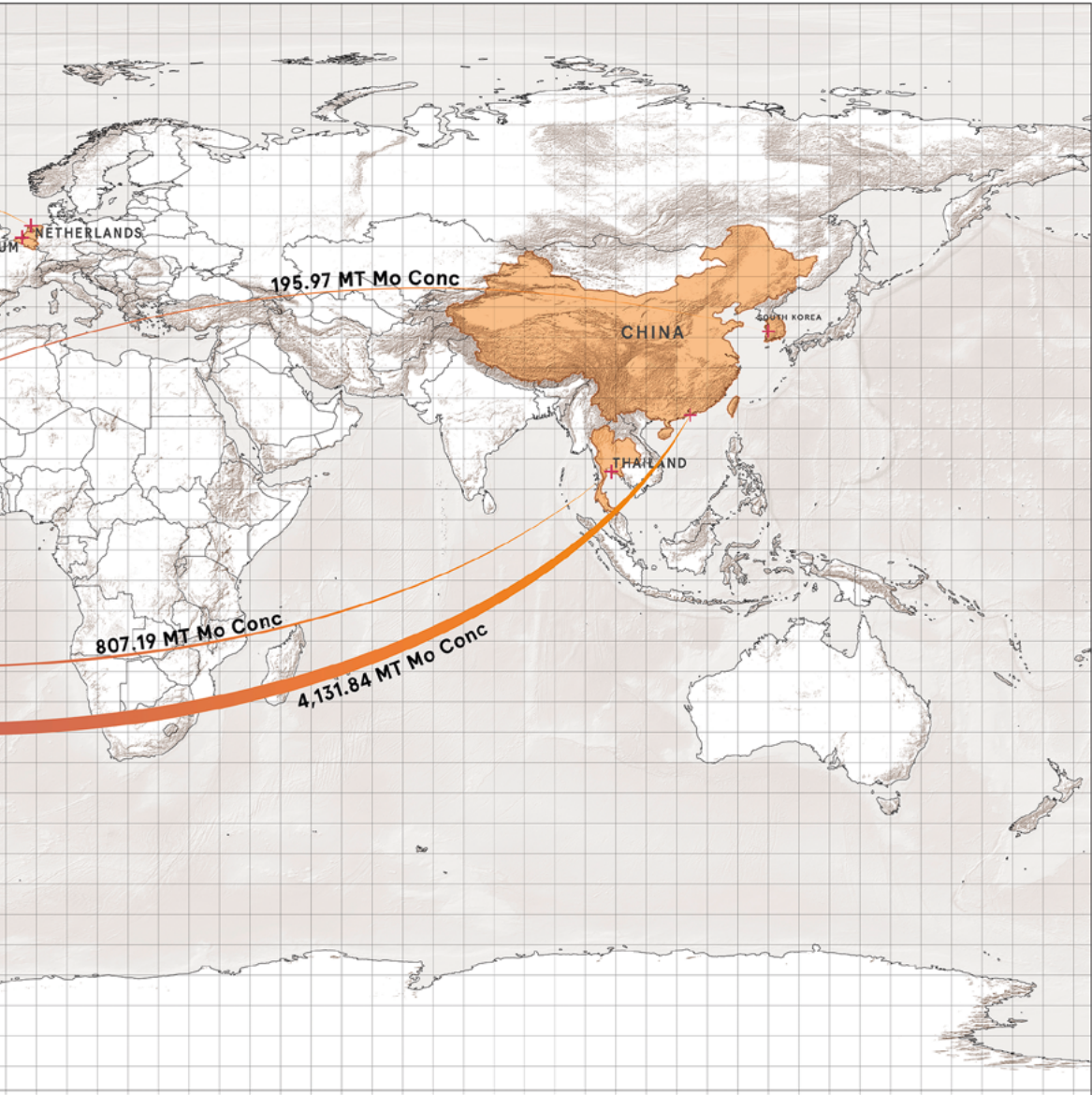


Figura 21. Ruta del concentrado de molibdeno exportado por AAQ entre 2023 y 2024.
Fuente: Huang Y. & Jiménez, F. (2025). Quellaveco: The unseeing cost of clean energy in the North Globe. Proyecto académico, Architectural Association School of Architecture, AA Landscape Urbanism.



5. Quellaveco como expresión del extractivismo de Anglo American

A partir de los elementos analizados, la investigación concluye que Quellaveco funciona como un proyecto extractivista. Esto se sustenta en la magnitud de los volúmenes extraídos de recursos, la elevada presión ambiental, la exportación de minerales con escaso procesamiento y la orientación predominante de su producción hacia el mercado externo.

Además, aunque la empresa presenta a Quellaveco como una mina moderna, digital y altamente tecnificada, la evidencia muestra que esa innovación no ha modificado la lógica estructural del proyecto. La incorporación de tecnología coexiste con prácticas tradicionales de extracción intensiva, una fuerte presión sobre los ecosistemas y una marcada dependencia de los mercados internacionales.

En conjunto, Quellaveco aparece como un caso emblemático de extractivismo: un proyecto que genera acumulación económica mientras profundiza la transformación de los ecosistemas y mantiene riesgos hídricos, ambientales y sociales para la población de Moquegua.

Impactos

Tras demostrar que Quellaveco opera bajo una lógica extractivista, la investigación examina sus impactos en el territorio, el ambiente y la población. Para ello, adopta una perspectiva más amplia, que distingue entre efectos locales, impactos que trascienden el área inmediata de influencia y efectos acumulativos en el tiempo. Este enfoque permite comprender con mayor precisión cómo la actividad minera transforma el territorio en distintas escalas.

1. Efectos locales

AAQ presenta sus actividades mineras en Quellaveco como la mayor inversión minera del Perú, una operación 100% digital bajo un enfoque FutureSmart Mining™ y un referente de minería sostenible (AngloAmerican, 2025d). En este marco, se analizan sus efectos locales, comprendidos como aquellos que se producen en el área inmediata de influencia del proyecto y en sus territorios adyacentes, incluyendo alteraciones ecosistémicas, tecnológicas y sociales (Gudynas, 2015). En ese sentido, esta sección analiza los efectos locales derivados de las actividades mineras de AAQ.

1.1. Quellaveco como fuente de generación de PM10 y MPS

Entre octubre y noviembre de 2023, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) llevó a cabo una Evaluación Ambiental de Causalidad (EAC) en Quellaveco. Este estudio identificó que las principales fuentes de emisión de material particulado (PM10) y material particulado sedimentable (MPS) provenían de la planta de chancado primario, el tajo Quellaveco, las vías internas (Tramo 4) y el depósito de material estéril (DME). De esta forma se comprobó que el PM10 y el MPS generado por las actividades mineras en Quellaveco provocaron un incremento en las concentraciones de cobre y molibdeno en suelos, cultivos de orégano y tolares (OEFA, 2024a).

1.1.1. Transporte del material particulado y el material sedimentable

El análisis del transporte de contaminantes en el aire identificó tres niveles de influencia en la dispersión de partículas (OEFA, 2024a):

1. Alta: mayor concentración y deposición de material particulado, principalmente en la zona minera.
2. Moderada: dispersión media con menor acumulación.
3. Baja: mínima llegada de partículas.

A partir de ello, se evidenció que el PM10 se concentraba principalmente en el área minera y se dispersaba hacia el sureste y suroeste, afectando cultivos de orégano, aunque con menor intensidad en comparación con la zona minera.

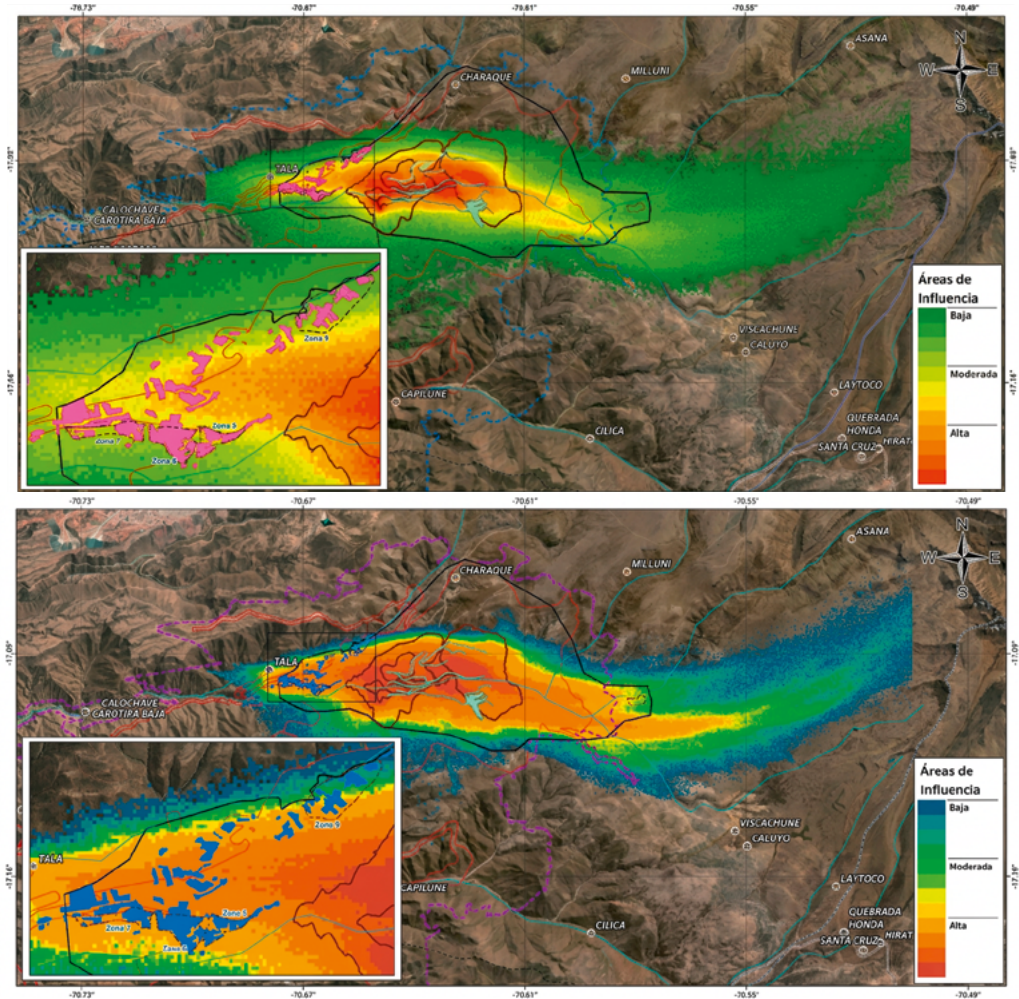


Figura 22. Área de influencia por PM10 (a) y Áreas de influencia por material particulado sedimentable (b). Nota. Tomado de OEFA, 2024, p. 105 y 106.

1.1.2. Metales en cultivos de orégano

La investigación identificó que el material particulado generado por las operaciones de Quellaveco afecta cultivos de orégano situados aproximadamente a 1,2 kilómetros de sus operaciones²², y hasta 1,8 km en el caso del MPS. En estos cultivos se detectó un incremento de cobre y molibdeno en los tejidos de las plantas, lo que confirma el impacto de las emisiones mineras. En el caso del cobre, los niveles superaron valores potencialmente perjudiciales para el crecimiento del orégano, mientras que el molibdeno se mantuvo dentro de rangos considerados normales (OEFA, 2024a).

²² Considerando el límite del depósito de material estéril hasta el lado más alejado de la zona 6.

Además, se identificó la presencia de plomo y otros minerales en la vegetación de la zona y en el polvo sedimentado, lo que representa un posible riesgo para la biodiversidad y la salud pública. Por ello, resulta necesario ampliar el alcance espacial de las evaluaciones y reforzar las medidas de control de emisiones para reducir sus efectos ambientales.

1.1.3. Hipótesis plausible: impactos por PM10 y MPS

Si bien el OEFA (2024a) no lo establece de manera expresa, se observa una superposición entre las áreas de dispersión de partículas y los tramos del río Asana, tanto antes como después de su desvío. Esto es especialmente importante porque el río Asana abastece de agua para consumo humano y uso agrícola al valle de Tumilaca, al distrito de Samegua y a parte de la ciudad de Moquegua.



Figura 23. Fotografía panorámica de material particulado en las operaciones de Quellaveco
Fuente: Tomada el 3 de marzo de 2026 por la Red Muqui

En el caso del PM10, las áreas de influencia alta y moderada comprendían sectores del río Asana tanto antes como después de su desvío. En el caso del MPS, la superposición era aún mayor, ya que ambas zonas se ubicaban dentro del área de influencia alta, que incluso alcanzaba parte del río Altarani antes de su confluencia con el Asana. En términos espaciales, la dispersión de PM10 se extendía hasta 4 km hacia el oeste y 10 km hacia el noreste, mientras que la del MPS alcanzaba 3,5 km hacia el oeste y 10,5 km hacia el noreste.

El material particulado generado por la mina puede transportar metales hacia los ríos. Una parte de ese material puede depositarse en el agua, en los suelos y en los cauces,

y posteriormente puede ser removilizada por procesos naturales. Esta dinámica podría convertirse en una fuente adicional de contaminación del río Asana, por lo que resulta necesario profundizar la investigación al respecto.

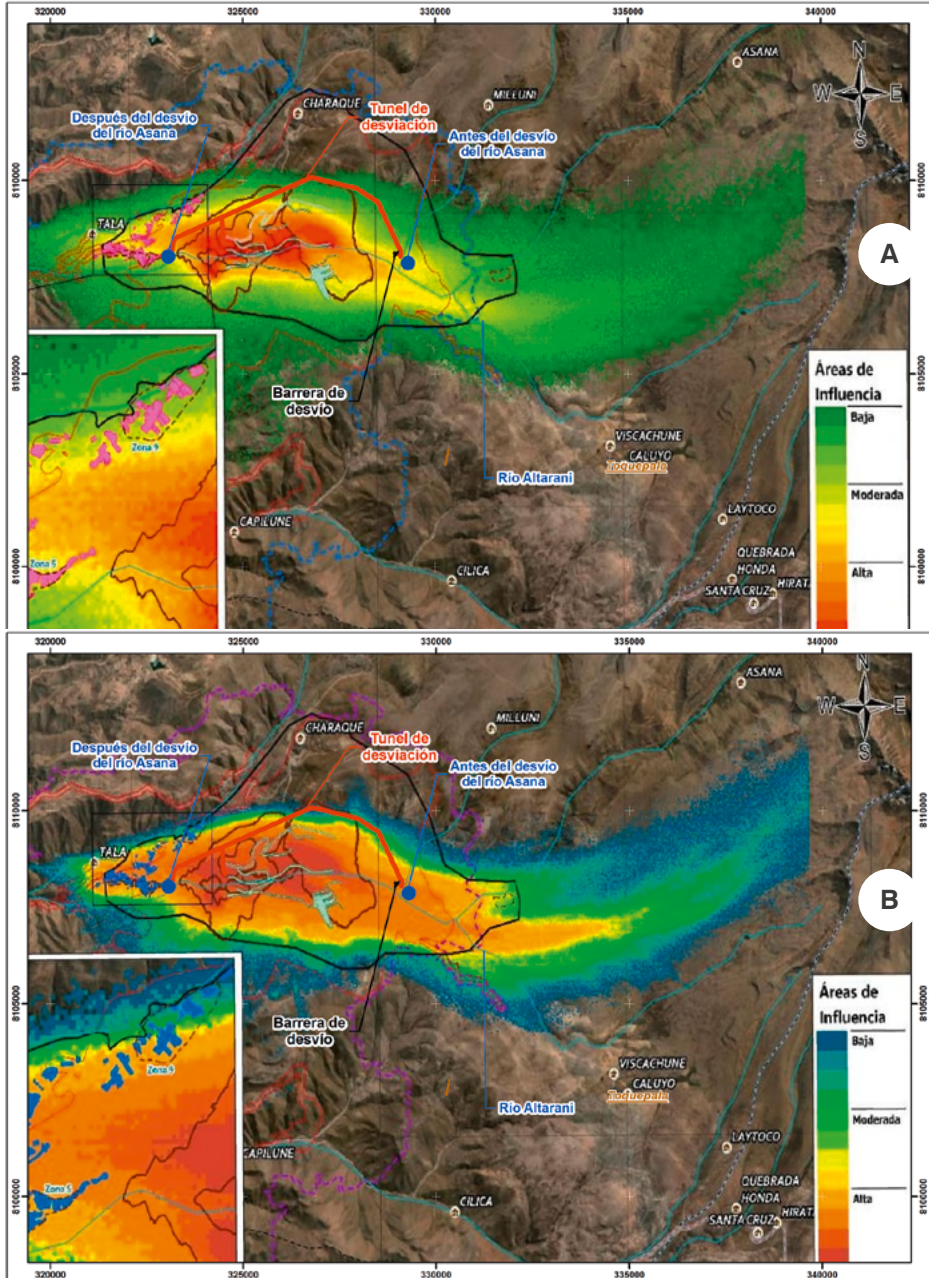


Figura 24. Ubicación de las zonas antes y después de la desviación del río Asana en relación con las áreas de influencia de dispersión de partículas. En la primera figura (A) respecto del PM10 y en la segunda (B) respecto del MPS.

1.2. Afectaciones en el Río Asana por sedimentos

También se ha registrado la contaminación del río Asana debido a la acumulación de sedimentos finos en sus alrededores. Aunque se construyeron canales para desviar el agua de lluvia y evitar el arrastre de materiales hacia el río, en una cantera ubicada muy cerca de su cauce se produjo una erosión que terminó transportando arena, grava y material fino hacia el río. Este evento ocurrió porque las precipitaciones pluviales arrastraron el material acumulado, obstruyendo un canal de drenaje y debilitaron una estructura de protección, lo que facilitó el ingreso de sedimentos al río (OEFA, 2021a).

1.3. Filtraciones en las inmediaciones del depósito de relaves

Las afectaciones de Quellaveco no solo se limitaron a las inmediaciones del río Asana y aledañas a sus operaciones, sino que también se registraron en el área de Cortadera, específicamente en las inmediaciones del depósito de relaves. En este sector se detectaron dos filtraciones clasificadas como aguas residuales industriales debido a su origen en los procesos mineros. Una de las filtraciones emanaba de la base de la Torre 1, descargando agua de contacto hacia la quebrada Cortadera; mientras la otra se originaba en el talud del material de relleno y también alcanzaba la misma quebrada (OEFA, 2021b).

1.4. Incremento de los niveles de cobre en sedimentos asociados a las actividades de construcción en Sarallénque

El incremento de minerales no solo se registró en la quebrada Cortadera y en el río Asana, sino también en el canal Sarallénque. En este lugar se observaron desprendimientos de rocas caídas desde la parte alta del talud y acumulación de sedimentos en distintos tramos del canal.

Si bien no se detectaron alteraciones significativas en la calidad del agua, sí se hallaron concentraciones elevadas de cobre en los sedimentos, por encima de los valores de referencia establecidos en la guía canadiense (OEFA, 2021a). Según la evaluación, este incremento de cobre estaba directamente relacionado con las actividades de construcción de Quellaveco en la zona de la bocatoma Sarallénque, donde la remoción de material dejó expuestas rocas con mineralización de cobre.

1.5. Incremento de metales en agua y sedimentos en el canal Sarallénque

En el canal Sarallénque también se registraron desprendimientos de rocas en varios tramos del talud, debido a la falta de protección adecuada en la ladera. Esta situación no solo afectó algunas características del agua, sino que también incrementó la concentración de metales en los sedimentos, especialmente cobre, plomo y molibdeno.

Además, la movilización de estos materiales favoreció la liberación de otros elementos como sodio, aluminio, calcio, hierro, potasio y magnesio. En determinados momentos, las concentraciones de cobre llegaron a superar los límites permitidos, lo que representó un riesgo potencial de contaminación en la zona (OEFA, 2021a). La evaluación descartó que estos metales provinieran de fuentes naturales de la quebrada Sarallénque, concluyendo que los niveles elevados estaban directamente relacionados con las actividades desarrolladas por Quellaveco.

1.6. Consecuencias inevitables de Quellaveco, no “accidentes”

Desde la perspectiva del extractivismo, los llamados “accidentes” mineros no constituyen hechos aislados, sino resultados previsibles en proyectos de gran escala, alta complejidad y elevado impacto, como Quellaveco (Gudynas, 2015).

En este caso, la investigación encontró 67 hechos en los que AAQ incumplió obligaciones ambientales. Si bien varios de estos fueron posteriormente corregidos o archivados, en conjunto muestran que, pese a presentarse como una mina moderna, digital e inteligente, Quellaveco reproduce problemas característicos de la gran minería extractivista.

Estos hechos se agruparon en cinco categorías principales: dispersión de mineral y relaves, emisión de material particulado, riesgos para el agua, fallas en infraestructura y manejo industrial, e incumplimientos socioambientales y comunitarios. Esta clasificación permite evidenciar que no se trataba de hechos aislados, sino de un patrón repetido y amplio de afectaciones.

1.6.1. Patrones de consecuencias inevitables en Quellaveco

Los cinco ejes temáticos identificados muestran que no se trata de incidentes aislados, sino de un patrón reiterado de incumplimientos ambientales y sociales, coherente con la noción de “consecuencias inevitables” del extractivismo de alta intensidad planteada por Gudynas (2015). En operaciones de tercera y cuarta generación, como Quellaveco, los impactos no constituyen anomalías excepcionales, sino resultados previsibles de un modelo extractivista de gran escala, alta intensidad y elevada complejidad tecnológica. Esto se refleja en que, de los 67 hechos identificados, 47 culminaron con recomendación de inicio de Procedimiento Administrativo Sancionador (PAS), 1 en comunicación, 1 en medida correctiva, 1 en seguimiento, 4 en verificación y 13 fueron archivados.

Al contrastar estos hallazgos con el registro del OEFA, se observa que entre 2012 y 2023 se tramitaron 17 PAS vinculados a Quellaveco. De ellos, 15 se encuentran concluidos, 1 fue impugnado y 1 permanece en trámite bajo condición de confidencialidad. Entre los procedimientos concluidos, 7 cuentan con sanción firme, por un total de 532,72 UIT. La sanción más elevada corresponde al expediente 1310-2020-OEFA/DFAI/PAS, con 348,157 UIT. En conjunto, las sanciones firmes ascienden a S/ 2 283 077,95.²³

²³ Elaborado a partir de la solicitud de acceso a la información pública dirigida al OEFA con expediente N° 2025-E01-121094 que registra información correspondiente listado de los procedimientos administrativos sancionadores que se encuentran en trámite y concluidos seguidos en contra de la empresa ANGLO AMERICAN QUELLAVECO S.A al 23 de setiembre de 2025. Los valores anuales de la UIT fueron extraídos de los valores de las UIT históricos estipulados por la SUNAT. Disponible en: <https://www.sunat.gob.pe/indicestajas/uit.html>

Estos resultados adquieren especial relevancia si se considera que Quellaveco inició operaciones recién en 2022. Pese a presentarse como una mina digitalizada, automatizada y operada de forma remota, la evidencia muestra que la tecnología no ha sido suficiente para prevenir impactos ni asegurar el cumplimiento ambiental, pues ha coexistido con fallas recurrentes en equipos, deficiencias operativas y problemas de infraestructura.

Desde una perspectiva temporal, los hechos documentados se distribuyen de manera continua entre 2012 y 2024, lo que indica que las afectaciones no comenzaron con la fase de explotación, sino que ya estaban presentes antes del inicio de la extracción y se intensificaron en los años posteriores. Asimismo, en numerosos casos, AAQ subsanó los incumplimientos únicamente después de las supervisiones del OEFA, lo que evidencia un patrón de cumplimiento reactivo antes que preventivo.

1.6.1.1. AAQ contra el OEFA

Las respuestas de AAQ también revelan un patrón recurrente. En diversos informes de supervisión, AAQ sostuvo que sus medidas eran suficientes o que los hallazgos carecían de evidencia concluyente, llegando incluso a descalificar observaciones del OEFA como producto de una “simple visualización” o carentes de “criterio técnico” (OEFA, 2025; OEFA, 2023d; OEFA, 2023c). Sin embargo, el OEFA sustentó sus verificaciones con imágenes, videos, registros meteorológicos y resultados de monitoreo que contradecían dichos descargos.

Un caso ilustrativo es la acumulación de polvo en cultivos de orégano en Tala. Aunque durante la supervisión no se registraron excedencias a los estándares de calidad ambiental (ECA) de aire, el OEFA constató la presencia de polvo acumulado en las hojas, voladuras con alcance hacia zonas agrícolas y testimonios de comuneros que reportaron ardor ocular y nasal asociado a la remoción diaria del material particulado (OEFA, 2023d). Esto demuestra que la ausencia de excedencias puntuales no equivale a ausencia de afectación, especialmente frente a impactos crónicos y acumulativos.

Otro elemento relevante es la reiteración de incumplimientos en un mismo frente de impacto. El ejemplo más claro es la presencia de mineral de la faja transportadora en el cauce del río Papujune y en una quebrada sin nombre, verificada en 2022 y nuevamente en 2024 (OEFA, 2023a; OEFA, 2025). Esta reincidencia motivó la recomendación de iniciar un PAS en 2024 y sugiere la existencia de una debilidad estructural en el sistema de transporte y contención del mineral, más que un episodio aislado.

Debe considerarse, además, que cada hecho verificado constituye solo una evidencia puntual en el tiempo. El OEFA identifica la afectación únicamente cuando realiza la supervisión en campo y, dada la limitada frecuencia de estas inspecciones en proyectos de gran escala, es razonable inferir que varios impactos pudieron mantenerse durante semanas o meses antes de ser documentados. Esto refuerza la importancia de una supervisión independiente, continua y de mayor cobertura sobre operaciones mineras de alta intensidad.

Analizados de manera conjunta, los 67 hechos identificados muestran un patrón persistente de afectación ambiental y social. Incluso en una mina presentada como “100 % digital” y modelo de minería moderna, la evidencia indica que la tecnología no elimina los impactos, sino que coexiste con ellos. En ese sentido, Quellaveco reproduce rasgos estructurales del extractivismo, como impactos acumulativos, dispersión de materiales, afectación hídrica y conflictividad social.

1.7. Conflictividad alrededor del proyecto Quellaveco

A lo largo de tres décadas, Quellaveco condensó las tensiones típicas de la minería a gran escala en el sur andino: disputas por el agua en cuencas frágiles, desconfianza en los procedimientos de evaluación y fiscalización ambiental, promesas de empleo y desarrollo local difíciles de verificación, y una intervención estatal que combinó mesas de diálogo, acciones de supervisión y respuestas reactivas frente a escaladas de protesta.

1.7.1. Conflictividad y observaciones a las mesas de diálogo

El conflicto social en torno a Quellaveco ya era reportado desde 2009 (Defensoría del Pueblo, 2019a). En respuesta a las demandas de la población, en marzo de 2011 se instaló en Moquegua una Mesa de Diálogo impulsada por el gobierno regional de Martín Vizcarra, con participación del gobierno nacional, AAQ y actores de la sociedad civil. La mesa abordó tres ejes principales —recursos hídricos, medio ambiente y responsabilidad social— y culminó en 2012 con 26 acuerdos (Banco Mundial, 2015).

Si bien el balance de esos acuerdos requiere un análisis específico, esta investigación subraya que la mesa también cumplió una función política central: generar las condiciones de legitimidad social para la construcción del proyecto Quellaveco. En la práctica, los acuerdos alcanzados operaron como un mecanismo de validación para el desarrollo de la mina.

En términos generales, las mesas de diálogo suelen instalarse cuando un conflicto social ha escalado y se busca abrir un espacio de negociación entre sus principales actores. Aunque se presentan como mecanismos de buena fe orientados a construir consensos, en la práctica suelen convertirse en espacios de negociación directa, con comisiones técnicas y de desarrollo en su interior (Oficina Nacional de Diálogo y Sostenibilidad & Presidencia del Consejo de Ministros de la República del Perú, 2013).

En el caso de Moquegua, varios de los acuerdos asumidos en 2012 permanecieron incumplidos, lo que dio lugar a nuevos conflictos en 2019. Esta situación no es excepcional en el Perú: numerosos conflictos reaparecen incluso después de haberse instalado mesas de diálogo, debido al incumplimiento de compromisos asumidos. Ello sugiere que, más que resolver de manera efectiva las demandas de la población, estos espacios muchas veces generan compromisos que no se concretan y postergan la atención de los problemas de fondo (Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina, 2019). Un caso emblemático es el Acuerdo 11, referido a la construcción de la represa del río Asana, que no fue ejecutado por AAQ.

1.8. Control y apropiación territorial²⁴

Los efectos locales de Quellaveco no solo fueron ambientales y sociales, sino también territoriales. La conflictividad sostenida obligó a parte de la población a destinar tiempo y recursos para negociar con AAQ, en un contexto de expansión progresiva de su control sobre el territorio. Según la IV MEIA, AAQ llegó a concentrar 30 847,55 hectáreas de derechos superficiales (Knight Piesold Consultores S. A., 2014), proceso que implicó la reubicación de pobladores con pequeñas áreas de cultivo (Knight Piesold Consultores S.A., 2000a). Aunque parte de la información oficial entregada por el MINEM y el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) fue censurada, dos escrituras de compraventa revisadas muestran adquisiciones a valores muy bajos por metro cuadrado: S/. 0,026²⁵ en 1995 y S/. 0,465²⁶ en 2008. En conjunto, estos elementos evidencian que el control territorial de AAQ se consolidó no solo mediante compras de bajo valor, sino también en el marco de procesos legales controvertidos y presuntas denuncias de intimidación.

1.8.1. AAQ y la familia Tobala

Entre las denuncias por posesión de tierras resalta el caso de la familia Tobala. En 2007, AAQ suscribió con Simeón Tobala —de 92 años, enfermo y con presunta incapacidad cognitiva— una opción de compra por USD 100 000²⁷ sobre los predios Chilota y Chilota I, de 1 289,65 hectáreas, ubicados en una zona estratégica para el proyecto.²⁸ El monto ofrecido equivalía aproximadamente a USD 0,00443 por metro cuadrado, es decir, S/ 0,0139 por metro cuadrado.²⁹ Mientras AAQ sostuvo la validez del contrato y el incumplimiento de la entrega del predio, la familia alegó que Simeón no tenía capacidad jurídica para celebrar dicho acto y solicitó su nulidad.³⁰ El caso derivó en una prolongada disputa judicial y administrativa, que incluyó procesos civiles, penales, acciones de amparo y una petición ante la CIDH.³¹

1.8.2. Intervención y desalojos en Áreas de Pastoreo: Caso Coyla³²

Otro caso relevante ocurrió en agosto de 2011, cuando José Coyla denunció ante la Presidencia del Congreso haber sido intervenido y desplazado, junto con otros

24 La reconstrucción de los procesos de compra de tierras se vio limitada por la censura de información en los expedientes proporcionados por MINEM y SENACE, lo cual impidió verificar de manera independiente la totalidad de las transacciones territoriales vinculadas al proyecto. Esta restricción constituye un hallazgo en sí mismo, porque evidencia la opacidad estructural en la gobernanza territorial del sector minero.

25 Escritura de compraventa entre la comunidad campesina de Tumilaca, Pocata, Coscore y Tala y AAQ en la foja B-N° 0804651 y termina en la foja serie B-N° 0804656, folios 031451 a 031456.

26 Escritura de compraventa entre la comunidad campesina de Tumilaca, Pocata, Coscore y Tala y AAQ que inicia en la foja de serie número 1234291 y concluye en la foja número 1234236.

27 Según expediente N° 00398-2009-0-2801-JM-CI-02

28 Según expediente N° 00955-2009-0-2801-JM-CI-01

29 Considerando un tipo de cambio de S/. 3.13 por dólar al 2007. Ello según la serie histórica del tipo de cambio entre el 2000 y 2024 del Banco Central de Reserva del Perú: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/tipo-de-cambio-sol-usd>

30 Según testimonio de miembros de la familia Tobala

31 Según consta en el formulario de presentación de casos ante la CIDH enviada por la familia Tobala.

32 Según consta en el informe N° 727-2012-MEM-DGM-DPM donde se solicitó a “El Secretario General de la Presidencia del Consejo de Ministros solicita se le remita a dicha secretaría la evaluación e informe correspondiente respecto de la solicitud del señor José Luis Coayla Coayla sobre suspensión e investigación a la empresa Anglo American Quellaveco S.A., denuncia que hiciera llegar a la Presidencia del Congreso de la República” en atención al oficio múltiple N° 972-2012-PCM-SG/OC

pobladores, por personal de AAQ, efectivos de la Policía Nacional y trabajadores de la empresa de seguridad SIRIUS, mientras realizaban actividades en los pastizales de Samanape, donde se ubican instalaciones del proyecto Quellaveco.

Según la denuncia, el operativo fue ejecutado por unas 40 personas, quienes los obligaron a retirarse bajo el argumento de que se trataba de terrenos de la empresa, e incluso trasladaron sus herramientas y bienes en un vehículo policial, hecho registrado en un Acta de Intervención Policial del 8 de agosto de 2011. Coyla sostuvo contar con un título inscrito en Registros Públicos y posesión judicial, y solicitó la suspensión e investigación de las operaciones de AAQ. No obstante, el MINEM respondió que no tenía competencia para investigar denuncias por usurpación o conflictos de tierras, precisando que tales casos corresponden a la Policía, el Ministerio Público y el Poder Judicial. También recordó que una concesión minera no otorga por sí sola derecho sobre el terreno superficial.

1.9. Sitios prioritarios de conservación en riesgo

Otro efecto local vinculado a AAQ es el debilitamiento de la protección de zonas prioritarias de conservación en Moquegua. Esto facilitó que áreas de alto valor biológico quedaran cada vez más expuestas a concesiones mineras y a impactos por polvo y sedimentos. En 2012, estas zonas fueron reconocidas como de interés público regional y abarcaban 436 490,47 Ha,³³ es decir, el 27,6% del territorio de Moquegua (MINAM, 2013).

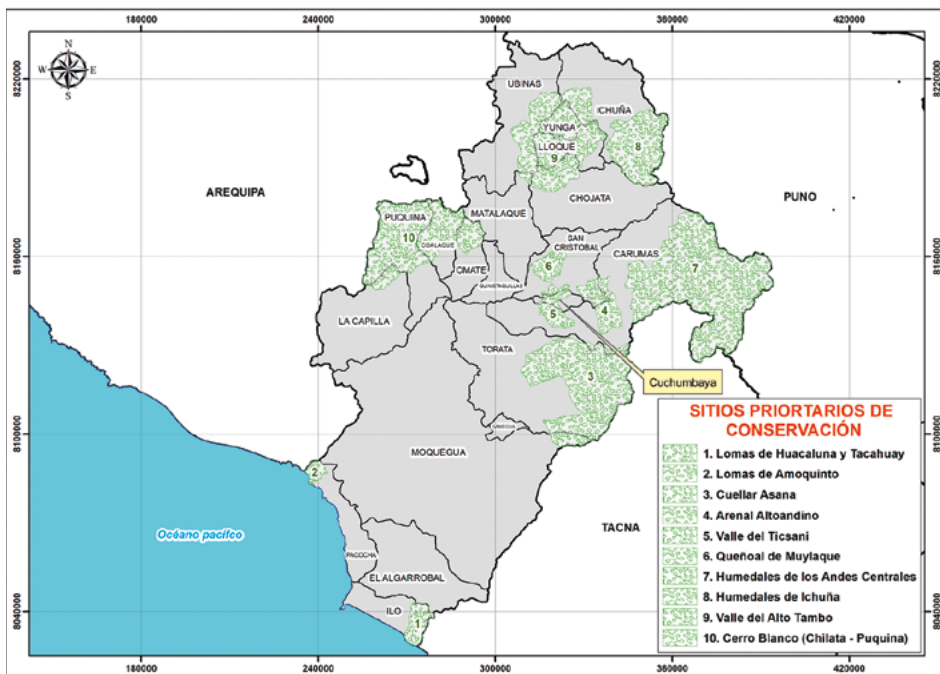


Figura 25. Sitios prioritarios de conservación a nivel de distritos del departamento de Moquegua. Nota. Elaborado a partir de MINAM (2013)

³³ Cálculo referencial realizado QGIS a partir de MINAM (2013). *Diagnóstico de la Diversidad Biológica de la Región Moquegua*.

Los humedales de los Andes centrales y el Cuellar de Asana son dos de las zonas prioritarias más afectadas por el proyecto Quellaveco. En ellas se ubican infraestructura clave como la presa Vizcachas, la tubería de trasvase, la planta concentradora, botaderos, parte del tajo y una porción significativa del depósito de relaves. Esta situación resulta especialmente grave porque los relaves pueden convertirse en pasivos ambientales de muy larga duración. Además, las concesiones de AAQ ocupaban cerca del 55,5% del territorio del Cuellar de Asana.

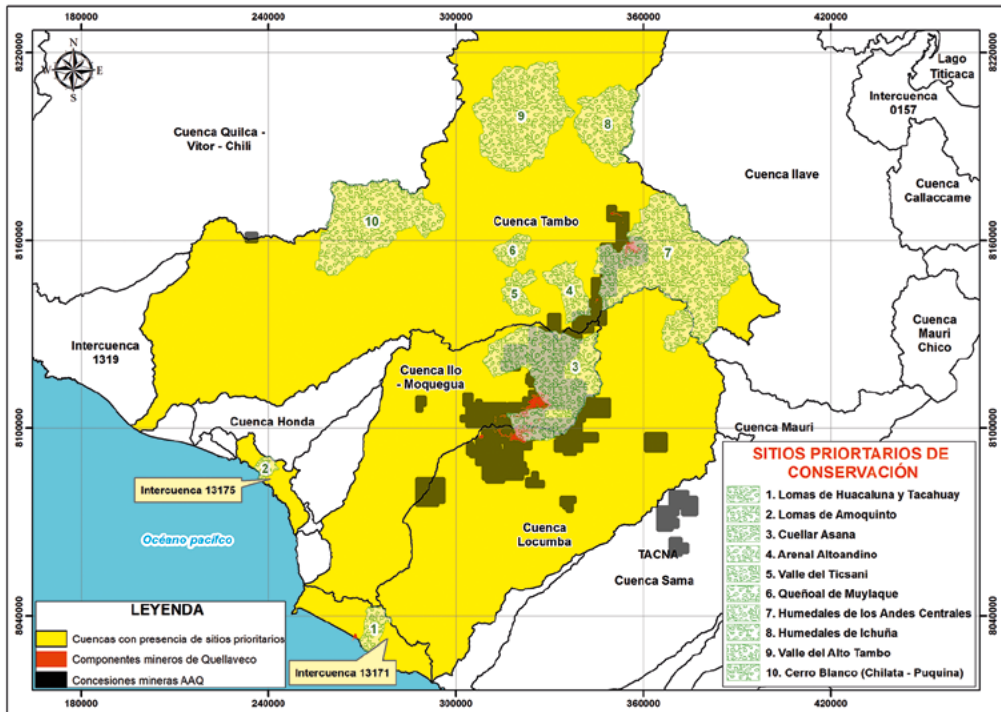


Figura 26. Sitios prioritarios de conservación a nivel de cuencas hidrográficas y componentes mineros de AAQ. Nota. Elaborado a partir de MINAM (2013), Senace mediante expedientes M-ITS-00082-2020 y M-CLS-NT-00020-2024, delimitación de cuencas hidrográficas de la ANA e información del Geocatmin

1.9.1. Posible afectación por dispersión de partículas en las zonas prioritarias

La pérdida de centralidad del debate sobre las zonas prioritarias de conservación en Moquegua ha contribuido a que estas áreas queden más expuestas a la minería y a que sus impactos reciban menos atención pública. En el Cuellar de Asana, por ejemplo, los hallazgos del OEFA (2024a) sobre dispersión de polvo y sedimentos se superponen con una zona de alto valor ecológico, donde se encuentran queñuales, yaretales y tolares; que cumplen funciones clave de protección del suelo, captura de carbono y refugio de fauna silvestre (MINAM, 2013).

Los modelos de dispersión evidencian que el Cuellar de Asana se encuentra dentro del área de influencia del material particulado proveniente de Quellaveco, lo que

representa un riesgo potencial para esta zona prioritaria. Sin embargo, todavía no existen mediciones directas en suelos o vegetación que permitan determinar con precisión el nivel de afectación.

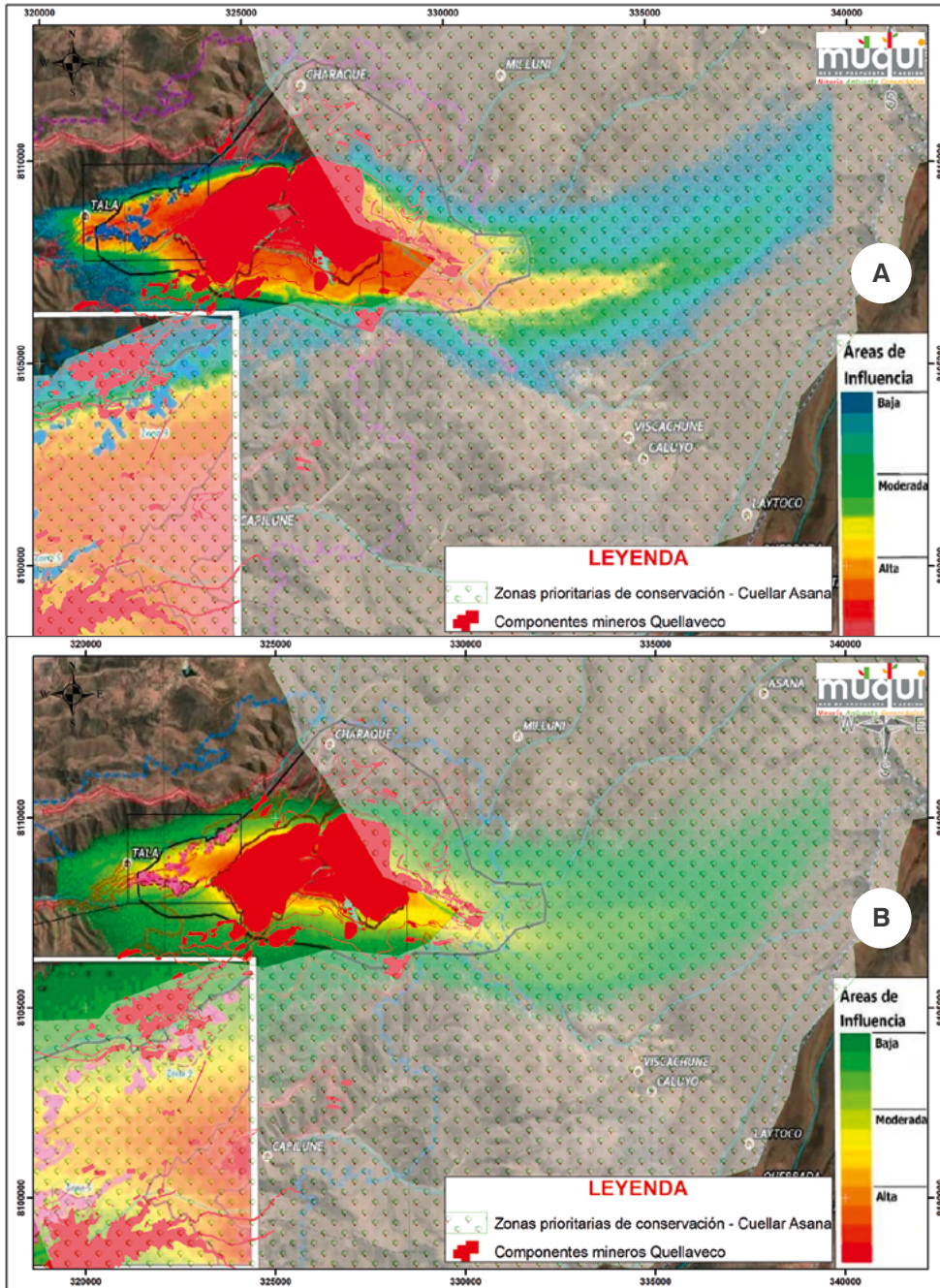


Figura 27. Dispersión de material particulado sedimentable sobre una sección de la zona prioritaria conocida como Cuellar Asana (A) y dispersión de material particulado sobre la misma zona (B).

1.10. Concesiones mineras de Anglo American

El análisis de la superposición entre concesiones mineras y fuentes de agua para consumo humano se basó en información obtenida mediante una SAIP dirigida a la DIRESA Moquegua, que incluía resultados de monitoreo y coordenadas UTM de fuentes de agua entre 2021 y 2025.³⁴ Estos datos fueron integrados con la cartografía de concesiones mineras descargada de GEOCATMIN el 2 de diciembre de 2025, lo que permitió evaluar su coexistencia espacial.

Los resultados mostraron que AAQ, a través de sus dos razones sociales -Anglo American Perú S.A. (AAP) y Anglo American Quellaveco S.A. (AAQ)- mantenía un total de 423 concesiones mineras en el Perú al cierre de esta investigación: 235 correspondían a AAP y 188 a AAQ. El análisis por estado de las concesiones evidencia diferencias claras en el rol que cada empresa. AAQ concentra la mayor parte de los derechos vigentes, con 184 concesiones tituladas vinculadas principalmente a las operaciones del proyecto Quellaveco. En contraste, AAP mantuvo 136 concesiones tituladas, pero destaca por un volumen considerable de derechos en trámite (53) y extinguidos (46), lo que sugiere que esta empresa opera principalmente como brazo exploratorio, administrando y depurando concesiones en distintas regiones del país. AAQ, por su parte, prácticamente no registra movimiento administrativo, con solo tres concesiones en trámite y una clasificada como “otros”.

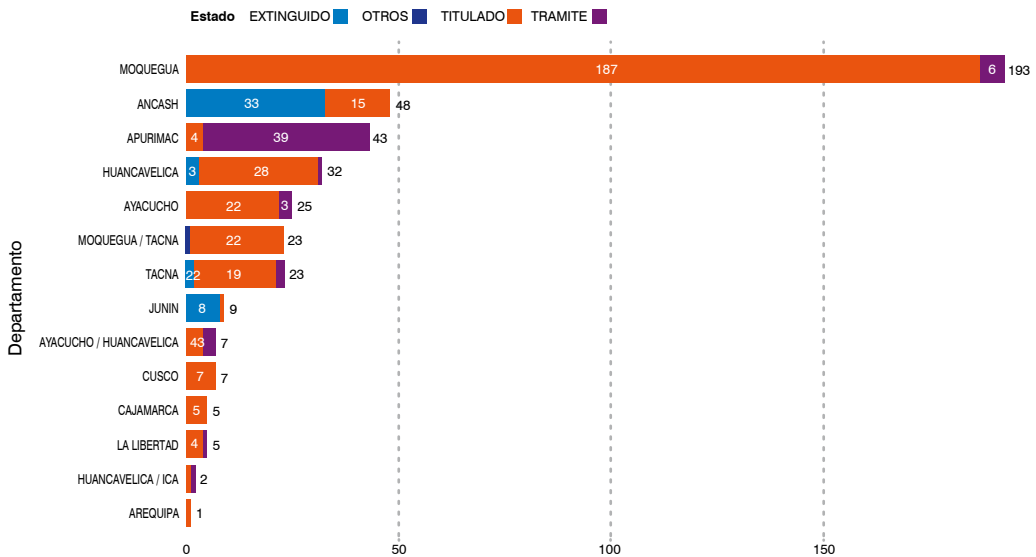


Figura 28. Concesiones mineras por titularidad asociada a Anglo American Perú S.A. y Anglo American Quellaveco S.A por departamento y estado.

Nota. Elaborado a partir de información referente al catastro minero obtenida de GEOCATMIN el dos de diciembre de 2025.

³⁴ La información fue entregada a la FACAREMOQ en un CD mediante Carta simple N° 058-2025-GRM-DIRESA/DR-R-AIP del 18 de agosto de 2025. Posteriormente esta información fue remitida por la FACAREMOQ a la Red Muqui para su procesamiento y análisis.

El análisis evidenció que Moquegua concentra la mayor densidad de concesiones mineras, con 193 concesiones, de las cuales 187 estaban tituladas y 6 en trámite, confirmando el predominio asociado al proyecto Quellaveco. En un segundo nivel se ubicaron Áncash, Apurímac y Huancavelica, con una presencia relevante pero más dispersa. En cambio, Ayacucho, Tacna, Junín, Cajamarca, Cusco y La Libertad registraron una participación marginal, compuesta sobre todo por concesiones en trámite o derechos extinguidos.

1.10.1. Concesiones mineras de Anglo American sobre fuentes de agua para consumo humano

Del conjunto de concesiones de ambos titulares (AAQ y AAP), 13 se superponen directamente con 91 puntos de fuentes de agua para consumo humano monitoreadas por la DIRESA.³⁵ En conjunto, se evidencia que la superposición entre fuentes de agua para consumo humano y concesiones de AAQ es amplia y distribuida, destacando un núcleo crítico en las concesiones DORALUZ y CARACOLES.

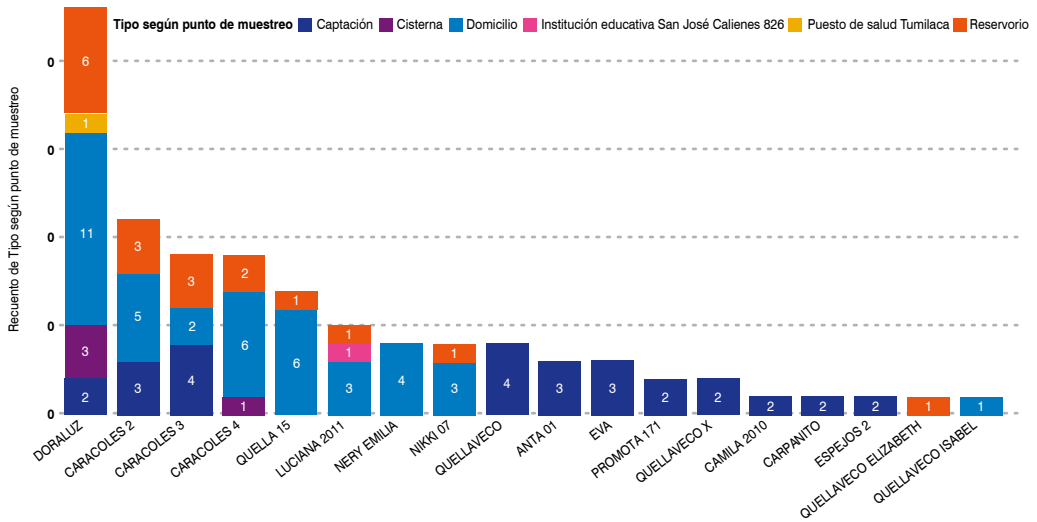


Figura 29. Concesiones mineras de AAQ superpuestas con fuentes de agua para consumo humano monitoreadas por la Diresa entre 2021 y 2025

Los resultados evidencian una superposición significativa entre las concesiones mineras de AAQ y puntos de monitoreo de agua para consumo humano. Entre 2021 y 2025, se registró dentro de estas concesiones 41 domicilios, 26 captaciones y 18 reservorios, además de 4 cisternas, la Institución Educativa San José Calientes 826 y el puesto de salud de Tumilaca, todos vinculados al abastecimiento de agua y a servicios esenciales.

Esta superposición de concesiones mineras no afectaba solo viviendas, sino también captaciones y reservorios de agua potable, lo que supone un riesgo para la seguridad

³⁵ Según el procesamiento de la información de GEOCATMIN y los anexos de la Carta simple N° 058-2025-GRM-DIRESA/DR-R-AIP del 18 de agosto de 2025

hídrica. Este problema ya ha sido reconocido judicialmente en el Perú: en 2025, un juzgado de Loreto advirtió que una concesión minera sobre la cuenca del río Nanay amenazaba el derecho al agua potable de la población de Iquitos (Poder Judicial del Perú, 2025). Este precedente refuerza la relevancia de comunicar estos hallazgos a la población local.

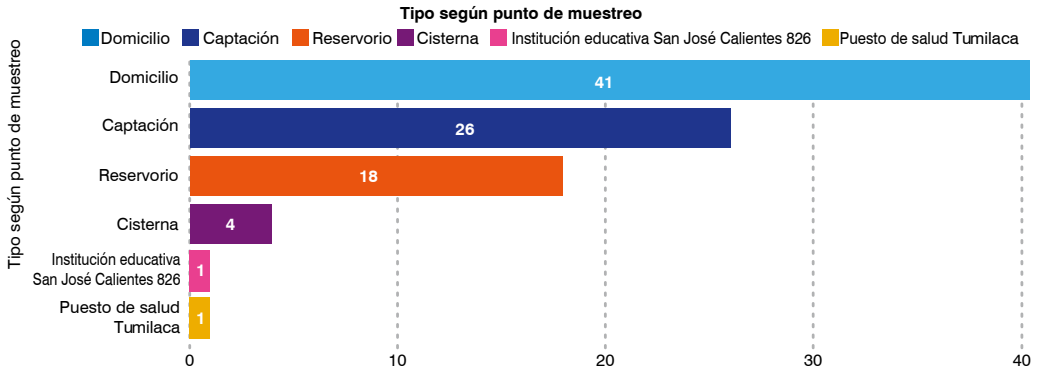


Figura 30. Tipo de fuente de agua para consumo humano que se encuentra dentro de áreas concesionadas por AAQ

2. Efectos acumulativos

En esta sección se abordan los impactos acumulativos, entendidos como aquellos que emergen de la convergencia espacial y temporal de múltiples proyectos mineros, junto con sus infraestructuras de soporte asociadas y, en algunos casos, incluso factores de origen natural y antropogénicos mezclados, como en el caso de Florencia Tucari.

2.1. Concesiones mineras sobre Moquegua

Al cierre de la investigación, el departamento de Moquegua registraba 1 461 concesiones mineras, que cubrían el 45,09% del territorio departamental,³⁶ lo que confirma una intensa presión extractivista. (Ver figura 31).

Aunque en Moquegua existían 383 titulares mineros, una proporción reducida de empresas concentraba gran parte de las concesiones. Anglo American Quellaveco S.A. destaca como el principal actor, con 184 concesiones, seguida por Vale Exploration Perú S.A.C. y Southern Peru Copper Corporation. Esto muestra que el mapa minero de la región está dominado por pocos actores con fuerte control territorial, lo que confirma el carácter estratégico de Moquegua dentro del modelo extractivo nacional.

³⁶ El procesamiento de información fue realizado a partir de los datos del catastro minero del Geocatmin (02 de diciembre de 2025). El cálculo del porcentaje se ha realizado sin considerar la superposición de concesiones mineras.

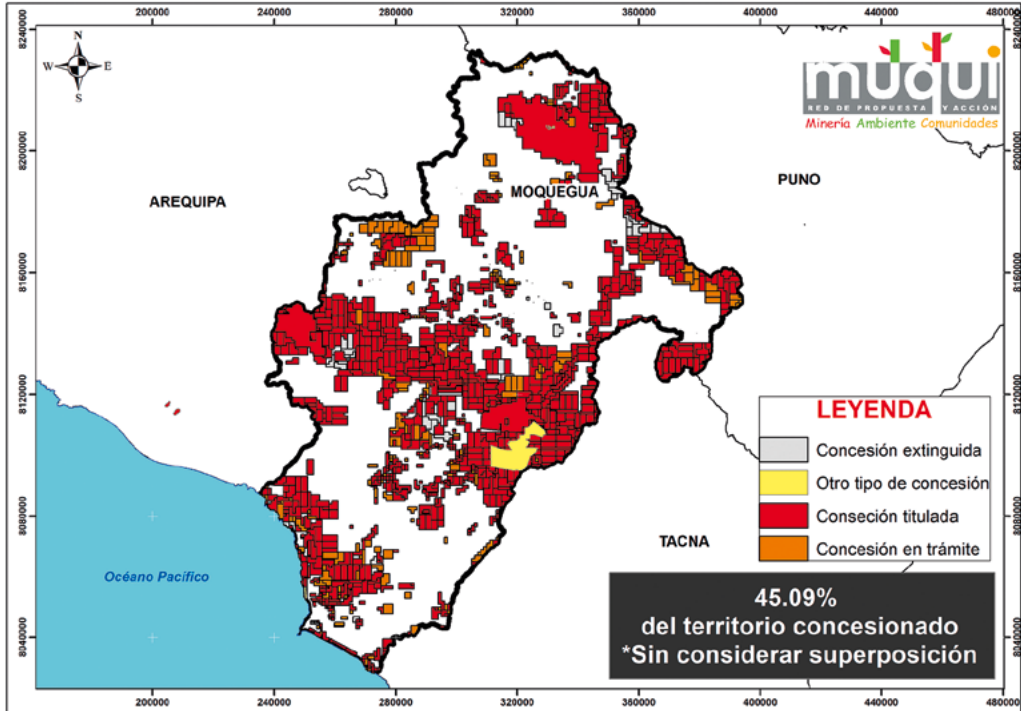


Figura 31. Mapa de concesiones mineras sobre el departamento de Moquegua

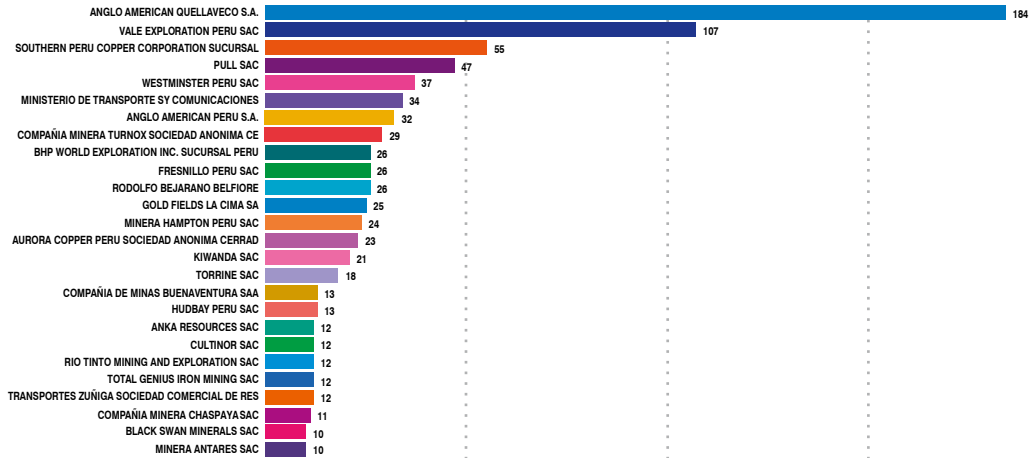


Figura 32. Titulares mineros con más de 9 concesiones mineras en el departamento de Moquegua.

Además, el análisis del estado de las concesiones en Moquegua ha evidenciado que de las 1 461 concesiones mineras registradas en Moquegua. El 78.2% se encontraba titulada (1 142 concesiones), lo que evidencia que el sector minero se ha consolidado. El 15,1% se encontraba en trámite (220 concesiones), reflejando procesos administrativos activos orientados a la expansión de derechos mineros. Un grupo mucho menor correspondía a concesiones extinguidas (55, equivalente al 3,7%). Finalmente, 44 concesiones (3,0%) se ubicaban en la categoría de otros.

2.2. Concesiones mineras sobre sitios prioritarios

A nivel acumulado, se identificaron 1 200 concesiones mineras superpuestas a los diez sitios prioritarios de conservación identificados en Moquegua.³⁷ Estos resultados evidenciaron una concentración desproporcionada de concesiones mineras sobre determinados sitios prioritarios, particularmente en Cuéllar-Asana, lo que configura escenarios de alta presión sobre ecosistemas estratégicos para la regulación hídrica, la conservación de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos.

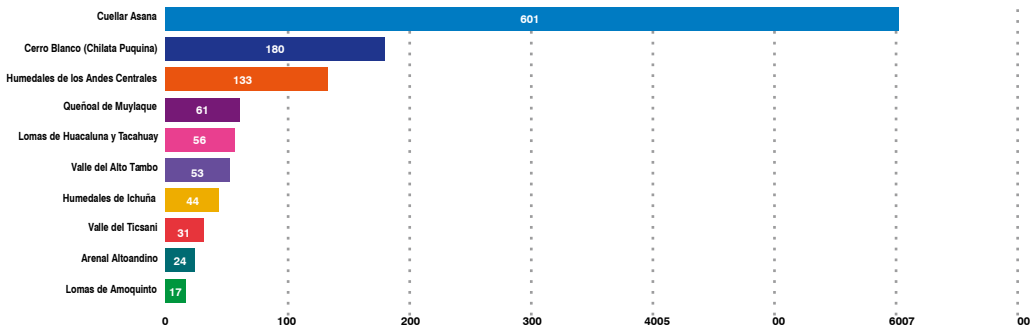


Figura 33. Número de concesiones mineras por sitio prioritario

Además, la superposición espacial entre las zonas prioritarias de conservación de Moquegua (delimitadas en verde) y las concesiones mineras vigentes (en rojo) evidenció que más de la mitad del área total de estos sitios prioritarios (54,60%) se encontraba concesionada.

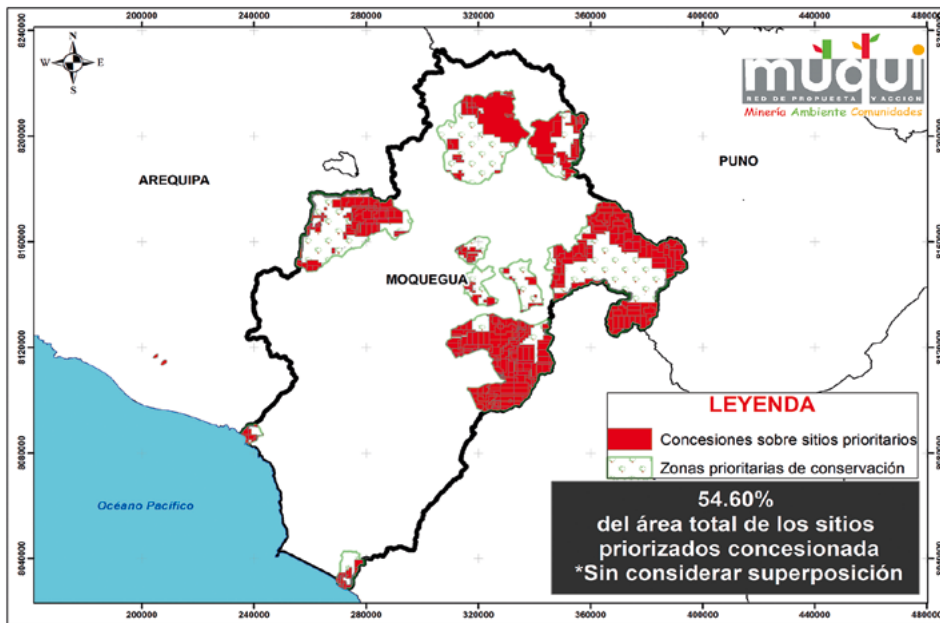


Figura 34. Mapa de concesiones mineras sobre sitios prioritarios de Moquegua

37 El procesamiento se realizó con información del catastro minero disponible en Geocatmin correspondiente al dos de diciembre de 2025.

El análisis de las diez zonas prioritarias mostró que la presión minera variaba según el territorio. Algunas áreas estaban dominadas por pocas grandes empresas, mientras que en otras las concesiones se distribuían entre muchos pequeños titulares. Esto revela que los sitios prioritarios de conservación enfrentaban distintos niveles de presión minera, lo que afecta de manera diferenciada su gestión y protección.

2.3. Concesiones mineras sobre fuentes de agua para consumo humano

La investigación identificó 276 fuentes de agua para consumo humano dentro de concesiones mineras de 34 titulares.³⁸ Entre ellas se encontraban domicilios, reservorios, captaciones, plantas de tratamiento y otros servicios esenciales. Este hallazgo evidencia que en Moquegua la actividad minera se superpone con infraestructura clave para el abastecimiento de agua, lo que representa un riesgo relevante para la seguridad hídrica y para la continuidad del servicio de dotación de agua potable.

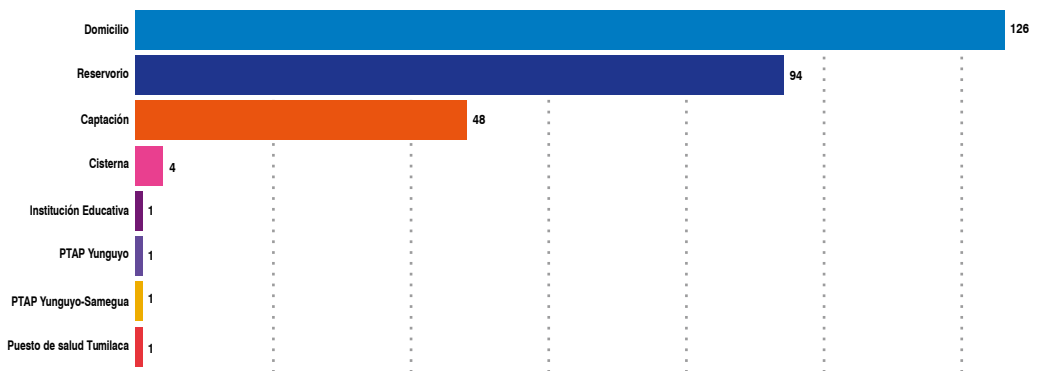


Figura 35. Tipo de fuente de agua para consumo humano dentro de áreas concesionadas para actividades mineras.

El análisis por titular minero muestra que AAQ presenta la mayor superposición entre sus concesiones y fuentes de agua para consumo humano, con 84 puntos identificados. Le siguen Vale Exploration Peru S.A.C., con 39, y Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., con 33.

Si bien también existen superposiciones en concesiones de otras empresas pequeñas y medianas, los resultados indican que la mayor concentración se encuentra en un grupo reducido de grandes titulares. Esto es consistente con su escala de operación y presencia territorial en Moquegua, y refuerza la necesidad de evaluar con especial atención los riesgos hídricos asociados a las empresas cuyas concesiones coinciden de manera más amplia con infraestructura de abastecimiento de agua potable.

³⁸ Se analizaron las fuentes de agua para consumo humano ubicadas en el departamento de Moquegua que presentan superposición espacial con áreas concesionadas y con los puntos de monitoreo registrados por la DIRESA entre 2021 y 2025.

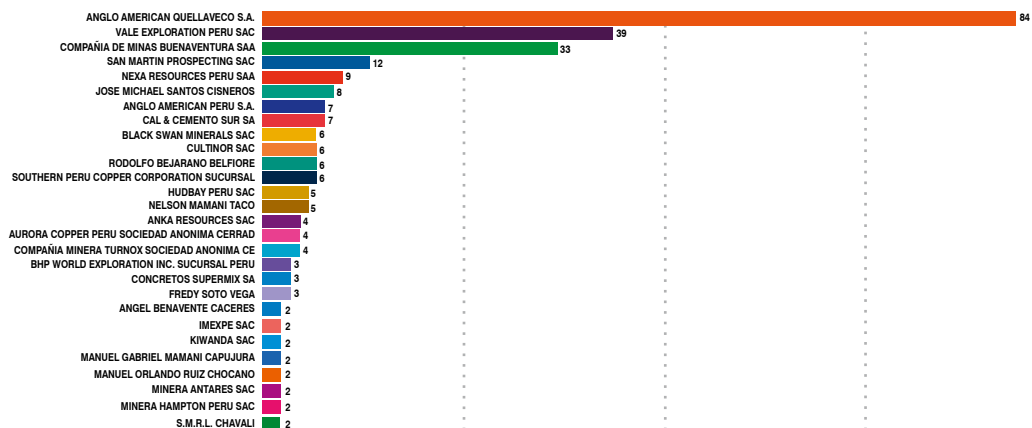


Figura 36. Titulares con más de dos fuentes de agua para consumo humano dentro de sus concesiones mineras

2.4. Proyectos mineros y cartera de proyectos en Moquegua³⁹

Moquegua registra 13 proyectos mineros, dominados por la minería metálica, especialmente de cobre, oro, plata y molibdeno. Destacan empresas como Southern, Anglo American y Buenaventura, mientras que la minería no metálica tiene una presencia menor y de menor escala (Gestión, 2013). En conjunto, la región muestra un panorama minero diverso, pero claramente orientado a la expansión de grandes operaciones metálicas.

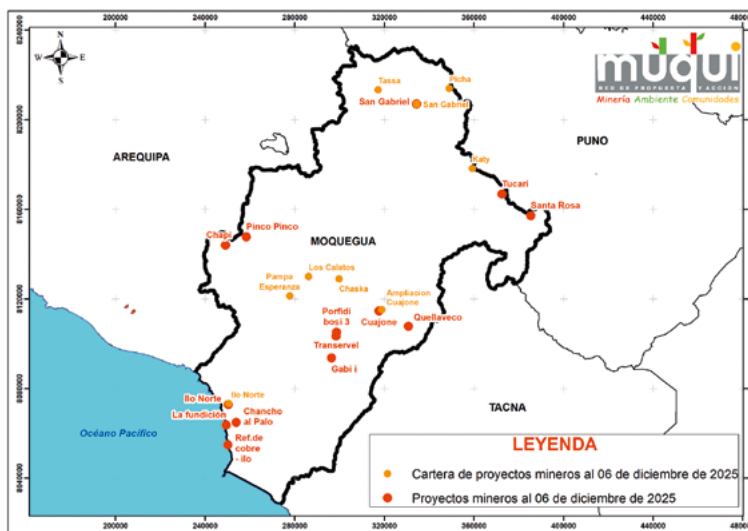


Figura 37. Mapa de proyectos mineros y cartera de proyectos en Moquegua al seis de diciembre de 2025. Nota. El mapa se elaboró con información de GEOCATMIN al seis de diciembre de 2025 y las siguientes fuentes complementarias: proyecto Katy (Anddes, 2025); proyecto Chanco al Palo (MINEM, 2025c); cartera de proyectos mineros (MINEM, 2025b); proyecto Santa Rosa (OEFA, 2015); proyecto Ilo Norte (RumboMinero, 2018); proyecto Pinco Pinco (Gestión, 2013); proyecto Chaska (MINEM, 2025d); proyecto Pampa Esperanza (RumboMinero, 2022); proyecto Tassa (MINEM, 2010); proyecto Picha (RumboMinero, 2025).

³⁹ La sistematización de proyectos mineros y la cartera de proyectos en Moquegua se elaboró con información de GEOCATMIN al 6 de diciembre de 2025, complementada con diversas fuentes institucionales y documentales. Es importante señalar que la titularidad de los proyectos mineros podría haber cambiado al cierre de la investigación, debido a la dinámica constante de compraventa, fusiones, adquisiciones y transferencias de derechos mineros entre empresas del sector.

2.4.1. Antecedentes de contaminación minera comprobada en Moquegua

La unidad minera Florencia Tucari, operada por Aruntani S.A.C., ubicada en Carumas (Moquegua) y actualmente en etapa de postcierre, explotó oro a tajo abierto desde 2005 en un yacimiento epitermal de alta sulfuración. Un Evaluación Ambiental de Causalidad (EAC) del OEFA concluyó en 2020 que diversos componentes de esta operación afectaron la calidad del suelo, el agua y los sedimentos (OEFA, 2020b). Este caso resulta especialmente relevante para el análisis de Quellaveco, ya que el trasvase de agua para sus operaciones proviene del río Titire, afectado por la contaminación generada por Aruntani. Según el OEFA, esta contaminación se manifestó en procesos de acidificación, coloración rojiza de ríos y sedimentos, bioacumulación de metales y presencia de metales como aluminio, hierro, manganeso, arsénico, cobre, cadmio, plomo, mercurio y zinc (OEFA, 2020b). Además, el transporte de contaminantes se extendió al menos 62,64 km aguas abajo, lo que sugiere un posible alcance hasta el río Tambo y refuerza la necesidad de profundizar las investigaciones.⁴⁰

2.4.1.1. Aruntani y la contaminación de Pasto Grande

El caso de Aruntani constituye un ejemplo emblemático de los impactos ambientales de la minería en Moquegua. Sus operaciones en la unidad Santa Rosa contaminaron la represa de Pasto Grande, infraestructura estratégica para mitigar el déficit hídrico y abastecer la demanda agrícola y de consumo humano de Moquegua (ANA, 2023). Esta afectación resulta especialmente grave si se considera que una de las principales fuentes de captación de agua para uso poblacional proviene del canal Pasto Grande (EPS Moquegua S.A., 2022). La contaminación también alcanzó el río Pastara, afluente que alimenta la laguna de Pasto Grande, reservorio destinado a asegurar la disponibilidad hídrica de Moquegua y Tambo (Consortio V-5, 2012).

Incluso después del cierre de Florencia Tucari, el OEFA identificó en 2015 la presencia de contaminantes asociados no solo a pasivos de Aruntani, sino también a los de Pavico y Cacachara (OEFA, 2015). Aunque parte de la contaminación en el río Cacachara se remonta al siglo XIX, la afectación reciente del reservorio Pasto Grande se ha visto intensificada por la desglaciación, que expone superficies mineralizadas y favorece procesos de oxidación de sulfuros y generación natural de ácido sulfúrico, contribuyendo al deterioro de la calidad del agua (Consortio V-5, 2012; OEFA, 2015).

A ello se suma que el plan de cierre de minas de Santa Rosa fue elaborado por MDH (OEFA, 2015), empresa perteneciente al Grupo Aruntani (Martínez, 2025). Este grupo también desarrolló otros proyectos con impactos sobre fuentes de agua clave para las comunidades locales: Anabi, en Cusco, donde se afectaron suelos, ríos y sedimentos (OEFA, 2020c); Apumayo, en Ayacucho, donde se contaminó la quebrada Auquiato (OEFA, 2017a); Utunsa, entre Cusco y Apurímac, donde se identificaron riesgos potenciales de contaminación asociados a las condiciones hidrogeológicas (OEFA, 2020a); y Arasi, en Puno, donde se contaminaron ríos y sedimentos de la cuenca Llallimayo (Martínez, 2025).

⁴⁰ El cálculo de la distancia se hizo en QGIS considerando los puntos de monitoreo de agua y otros componentes donde el OEFA demostró que los incrementos de metales estaban asociados a la unidad minera Tucari.

2.4.1.2. El caso de Southern Peru Copper Corporation (SPCC)

Un estudio realizado por Balbín et al. (1995) evidenció que las operaciones de SPCC generaron impactos acumulativos y sistémicos sobre el agua, el aire, los ecosistemas, la agricultura y la salud humana en el sur del Perú. La contaminación hídrica en Aricota, la disposición de relaves hacia el Locumba, Ite y el mar, y las emisiones de la fundición de Ilo, reflejan la magnitud de un modelo extractivo que subordinó la protección ambiental y la vida de las poblaciones locales a la producción cuprífera.

Los impactos ambientales descritos por Balbín et al. (1995) en torno a las operaciones de Southern Perú Copper Corporation no pueden considerarse superados. Aunque algunos efectos visibles del pasado, como la deposición de relaves en el litoral o los humos densos de la fundición, disminuyeron con el tiempo, evaluaciones recientes del OEFA muestran que en Cuajone y Toquepala persisten procesos de contaminación asociados a la actividad minera. En Cuajone se identificaron metales en aire, suelos, polvo sedimentado, aguas superficiales y subterráneas, así como filtraciones de agua ácida vinculadas al depósito de desmonte Torata Oeste; mientras que en Toquepala se detectaron indicios de filtraciones, afloramientos con contaminantes que superan los ECA y sedimentos con arsénico y cobre por encima de valores de referencia internacionales (OEFA, 2018a; OEFA, 2018b). Estos hallazgos indican que la contaminación histórica no ha desaparecido, sino que persiste bajo formas menos visibles, pero igualmente dañinas.

En ese contexto, el caso de Aruntani refuerza la idea de que la presión minera sobre el ambiente en Moquegua no es aislada ni exclusiva de SPCC o Quellaveco. La contaminación de la represa de Pasto Grande, infraestructura clave para el abastecimiento de agua y la mitigación del déficit hídrico regional, muestra que distintos operadores mineros han contribuido al deterioro de un sistema hídrico estratégico para la agricultura, el consumo humano y los ecosistemas. En conjunto, la evidencia histórica y reciente muestra que Moquegua enfrenta una problemática ambiental persistente y acumulativa, en la que la minería continúa actuando como un factor de alteración hidrológica, ecológica y social (Balbín et al., 1995; OEFA, 2018a; OEFA, 2018b).

2.5. Emergencia persistente en Moquegua por agua para consumo humano con metales pesados (2021-2025)⁴¹

La problemática alrededor de la presencia de metales pesados en agua, aire, suelo e inclusive sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano es clara, lo que indica que Moquegua enfrenta una emergencia persistente.

Del total de resultados de laboratorio (27 180) correspondientes al análisis de fuentes de agua para consumo humano, se han identificado 790 resultados que superaron los límites máximo permitidos (LMP) del Reglamento de Calidad del Agua para Consumo Humano entre el 2021 y 2025. Estos corresponden a doce metales: aluminio, arsénico, boro, cadmio, cromo, hierro, manganeso, mercurio, níquel, plomo, sodio y uranio.

⁴¹La información fue entregada a la FACAREMOQ en un CD mediante Carta simple N° 058-2025-GRM-DIRESA/DR-R-AIP del 18 de agosto de 2025. Posteriormente esta información fue remitida por la FACAREMOQ a la Red Muqui para su procesamiento y análisis.

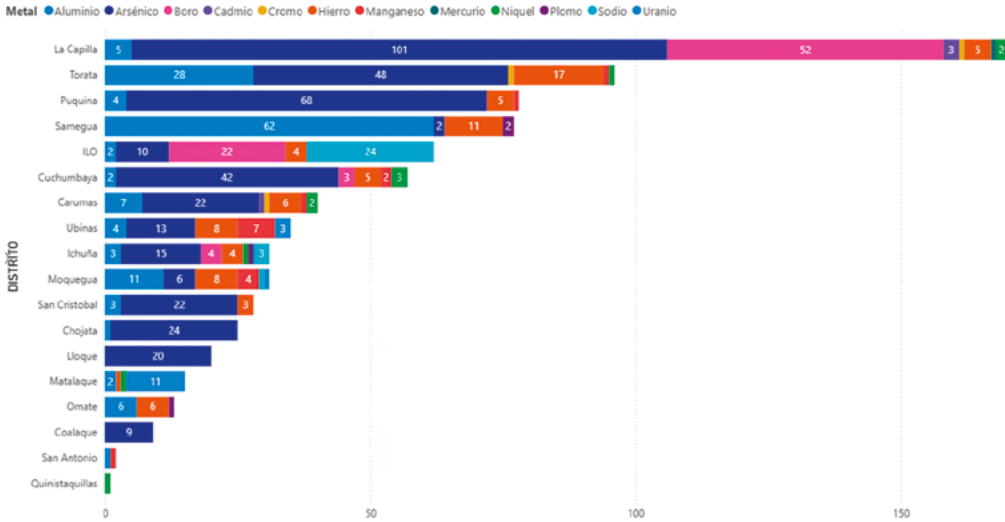


Figura 38. Número de resultados de laboratorio por distrito que superaron los LMP del reglamento de calidad del agua para consumo humano entre el 2021 y 2025

En conjunto, los resultados muestran un problema persistente de contaminación del agua para consumo humano en Moquegua. Los metales y elementos detectados con mayor frecuencia fueron arsénico, aluminio, hierro y boro, lo que evidencia una afectación estructural en 18 distritos (La Capilla, Torata, Puquina, Samegua, Ilo, Cuchumbaya, Carumas, Ubinas, Ichuña, Moquegua, San Cristóbal, Chojata, Lloque, Matalaque, Omate, Coalaque, San Antonio y Quinistaquillas), es decir, en el 85% de los distritos evaluados. Solo en tres distritos (Pacocha, El Algarrobal y Yunga) no se contó con información suficiente para el análisis.⁴²

Aunque con menor frecuencia, también se detectaron mercurio, uranio, plomo y cadmio, elementos altamente tóxicos que, incluso en bajas concentraciones, pueden representar riesgos importantes para la salud pública (World Health Organization, 2017). Además, varios de estos metales han estado históricamente asociados a procesos de intoxicación humana (Balali-Mood et al., 2021).

Estos hallazgos muestran la urgencia de identificar con mayor precisión el origen de estas excedencias, ya sea natural o vinculado a actividades humanas como la minería. Esta distinción es fundamental para orientar medidas de monitoreo, determinar responsabilidades y diseñar políticas públicas que garanticen el derecho al agua segura.

La situación es aún más preocupante porque la mayor parte de las excedencias se registró en agua destinada al consumo humano, principalmente en domicilios, reservorios y conexiones de redes públicas. También se detectaron problemas en aguas subterráneas, aguas superficiales e incluso en agua ya tratada, lo que sugiere tanto afectación de las fuentes como limitaciones en el tratamiento y distribución del agua.

⁴² La información de la DIRESA no registró datos correspondientes a estos tres distritos. Por ello, la ausencia de la mención de los tres distritos en esta investigación no debe interpretarse como ausencia de afectación, sino como falta de información disponible para su procesamiento y análisis.

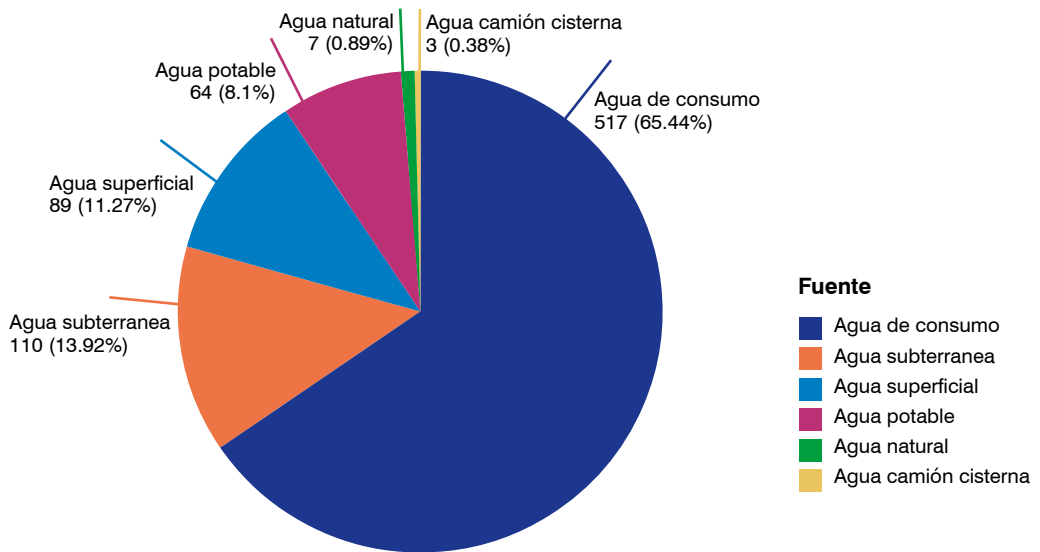


Figura 39. Número de resultados de laboratorio por fuente de agua que superaron los LMP del reglamento de calidad del agua para consumo humano entre el 2021 y 2025

Un aspecto especialmente preocupante es que las superaciones de los límites permitidos no solo se registraron en las fuentes de agua, sino también en plantas de tratamiento de agua potable (PTAP), tanto en el ingreso como en la salida del sistema. Esto indica la presencia de contaminantes incluso en infraestructura destinada a garantizar la potabilización del agua para consumo humano. Entre las plantas con mayores excedencias se encuentran Chen Chen, Cata Catas, Pampa Inalámbrica, Yunguyo, Samegua y Torata, donde se identificaron niveles elevados de arsénico, aluminio, hierro, boro, manganeso y sodio.

Además, también se registraron excedencias en 253 reservorios de agua para consumo humano. En conjunto, estos hallazgos muestran un riesgo sanitario importante, porque comprometen la calidad del agua que llega a la población urbana y periurbana de Moquegua.

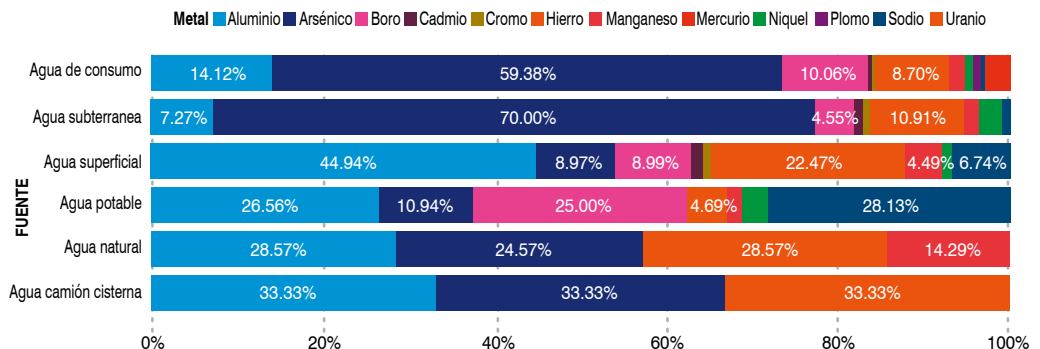


Figura 40. Porcentaje de excedencias de metales por fuente de agua para consumo humano entre 2021 y 2025

2.6. Exposición a metales pesados, metaloides y otras sustancias químicas tóxicas en Moquegua

Las cifras de exposición humana a metales pesados, metaloides y otras sustancias químicas tóxicas en Moquegua evidenció la gravedad de la contaminación estructural que afecta la salud de miles de personas en Moquegua. En 2025, un informe de la DIRESA, obtenido mediante una SAIP presentada por la FACAREMOQ, mostró que 715 de 842 muestras de arsénico en orina —equivalentes al 84,9% superaban los valores de referencia en 18 distritos y 86 centros poblados del departamento (DIRESA de Moquegua, 2025). Los mayores registros se concentraron en Ilo y Puquina, seguidos por Samegua, San Cristóbal y Torata. En conjunto, los datos muestran que la exposición a arsénico se extendía a 18 (Ilo, Puquina, Samegua, San Cristóbal, Torata, Coalaque, Chojata, La Capilla, Lloque, Cuchumbaya, Ichuña, Matalaque, Ubinas, Omate, Quinistaquillas, Moquegua, Cambrune y Carumas) de los 21 distritos de Moquegua, mientras que El Algarrobal, Pacocha y Yunga no registraban información, al igual que en los monitoreos de metales en agua para consumo humano.

Población que supera los valores de referencia de arsénico en orina ($\mu\text{g As/g creatinine}$) por distrito 2025

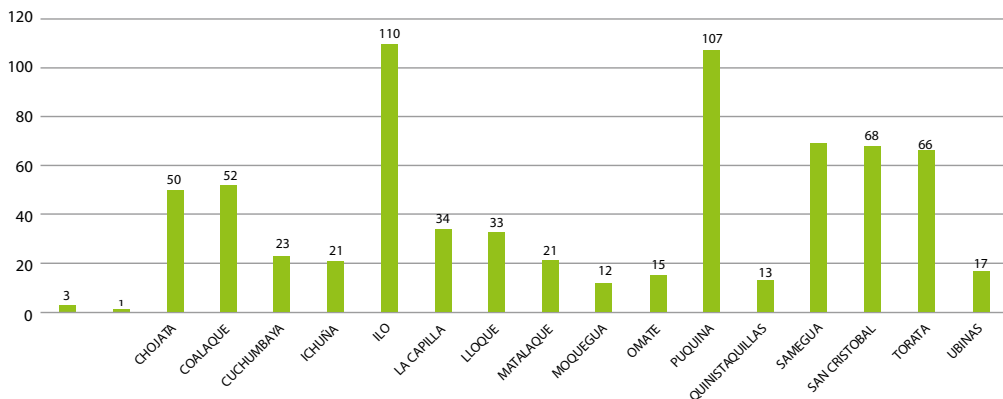


Figura 41. Población que supera los valores de referencia de arsénico en orina por distrito en la región Moquegua, 2025

Nota. Elaborado a partir de DIRESA de Moquegua (2025)

La situación de exposición a arsénico resulta más preocupante si se analiza el nivel de exposición por grupo de edad. La población infantil concentraba la mayor exposición a arsénico en orina, con 507 casos (71%), seguida por los adolescentes con 116 casos (16%). En menor medida aparecen los adultos (50 casos; 7%) y gestantes (36 casos; 5%), mientras que los adultos mayores representaban apenas 6 casos (1%). En síntesis, la afectación se concentra principalmente en niños y adolescentes, lo que refleja una mayor vulnerabilidad en grupos etarios tempranos.

En 2024, la DIRESA de Moquegua reportó que 334 de 395 muestras de arsénico en orina (84,5%) superaron los valores de referencia en 10 distritos y 36 centros

pobladors del departamento (DIRESA de Moquegua, 2024). Puquina concentró el mayor número de casos, seguida por Chojata, Carumas y Lloque, lo que evidencia una distribución territorial desigual de la exposición. El análisis por edad mostró además una afectación particularmente grave en la población infantil: los niños de 0 a 11 años concentraron 262 casos (78%), seguidos por adolescentes de 12 a 17 años con 50 casos (15%) y adultos con 22 casos (7%). En conjunto, los datos muestran que la exposición al arsénico afecta sobre todo a niños y adolescentes, lo que refuerza la urgencia de priorizar acciones de salud pública y vigilancia ambiental dirigidas a menores de edad.

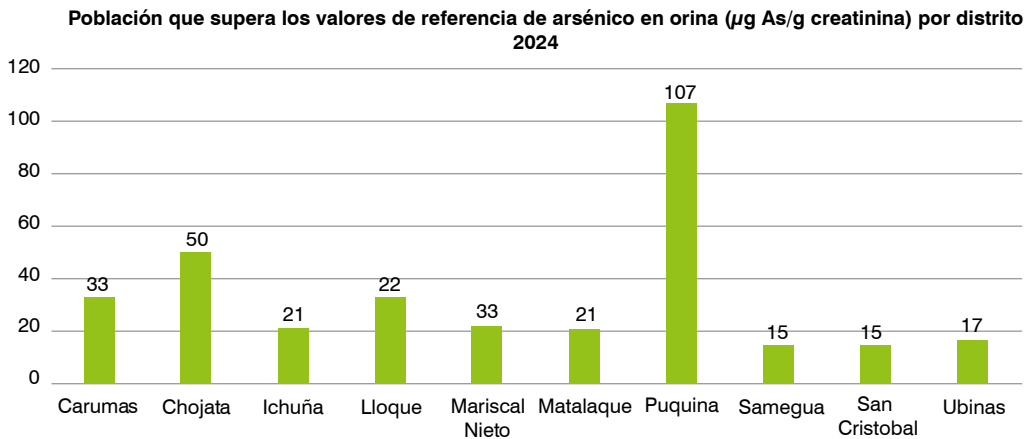


Figura 42. Población que supera los valores de referencia de arsénico en orina por distrito de Moquegua, 2024
Nota. Elaborado a partir de DIRESA de Moquegua (2024)

3. Efectos derrame

Los hallazgos del estudio muestran que Quellaveco genera efectos de derrame que exceden sus impactos locales y su huella física directa. Estos efectos se expresan en dimensiones institucionales, políticas, discursivas y territoriales:

- **Debilitamiento del Ordenamiento Territorial y la ZEE:** la expansión extractivista ha coincidido con una reducción de la capacidad del ordenamiento territorial, la zonificación ecológica y económica (ZEE) y la fiscalización ambiental para regular el uso del territorio y prevenir conflictos socioambientales.
- **Intermediación estatal y legitimación política:** el Estado ha cumplido no solo un rol de mediador de la conflictividad, sino también como facilitador de la viabilidad de Quellaveco mediante mesas de diálogo, mecanismos de compensación y respaldo a de autorizaciones estratégicas.
- **Inserción corporativa en espacios educativos:** se identificaron indicios de presencia de material promocional de AAQ en colegios y universidades, lo que podría influir en la producción de conocimiento y reforzar narrativas corporativas sobre la minería.

- **Desplazamiento de la agenda sanitaria:** pese a la existencia de hallazgos sobre exposición a metales y riesgos ambientales, la problemática de salud perdió centralidad en el debate público regional.
- **Reconfiguración de la gobernanza hídrica:** el desvío del río Asana y otras intervenciones hidráulicas muestran una normalización de modificaciones intensivas sobre cursos de agua en un contexto de déficit hídrico estructural.
- **Invisibilización de conflictos en una minería tecnificada:** la imagen de Quellaveco como “mina digital” y de “bajo impacto” puede contribuir a reducir la visibilidad pública de sus conflictos e impactos socioambientales.
- **Desplazamiento del debate sobre estrés hídrico y climático:** se identifican narrativas institucionales que tienden a minimizar la escasez hídrica y la vulnerabilidad climática, pese al déficit de agua y al deterioro ecológico regional.

En conjunto, estos efectos derrame muestran que Quellaveco no solo transforma el territorio físico, sino que también reconfigura instituciones, discursos, prioridades públicas y formas de gestionar el agua, la salud y el riesgo ambiental en Moquegua.

Composición en grupo de Anglo American

Quellaveco no se sostiene únicamente por su infraestructura o su tecnología, sino también por una red de relaciones empresariales, legales, financieras y organizativas que hace posible su continuidad y expansión. Analizar esa red permite comprender cómo el proyecto mantiene su lógica extractivista y cómo amplía su influencia sobre el territorio, el Estado y la sociedad (Martínez, 2025).

1. Las redes corporativas de Anglo American

1.1. Anglo American Quellaveco S.A.

Anglo American Quellaveco S.A. se constituye como la unidad operativa central del proyecto Quellaveco. Fue fundada en 1993 bajo el nombre de Minera Quellaveco S.A. por dos empresas chilenas del sector minero (Minera de Mantos Blancos S.A. y la Sociedad Minera Industrial y Comercial) (SUNARP, 2024e), ambas representadas legalmente en el Perú (SUNARP, 2024i). Su evolución patrimonial muestra un incremento sostenido del capital social, alcanzando más de 2 300 millones de dólares según la última actualización registral disponible (SUNARP, 2024b). En 2007 adoptó su denominación actual (SUNARP, 2024b). Esta expansión refleja el carácter estratégico del proyecto dentro del portafolio global de Anglo American.

El análisis mostró una presencia reiterada de representantes vinculados al Estudio Rubio Leguía Normand (RLN) en momentos clave de la historia societaria y legal de Minera Quellaveco S.A. y luego de Anglo American Quellaveco S.A., incluyendo representación judicial, trámites societarios y participación en directorios (Estudio Rubio Leguía, 2024). En esa línea, Alfonso Rubio Feijóo, vinculado a la constitución inicial de Minera Quellaveco S.A., fue también socio fundador y gerente general de la Minera Majaz S.A., lo que ilustra la movilidad de élites profesionales y jurídicas dentro del sector minero peruano (SUNARP, 2024h).

A su vez, en 2019, AAQ suscribió un Convenio de Estabilidad Jurídica por 15 años con el Estado peruano, con asesoría legal del estudio RLN, reforzando la invariabilidad de su régimen tributario (SUNARP, 2024b). Asimismo, antes de su reestructuración societaria, Quellaveco recibió aportes de capital de la International Finance Corporation (IFC), evidenciando su proyección global desde etapas tempranas (SUNARP, 2024f; DesdeAdentro, 2023).

Finalmente, los directorios y gerencias de AAQ han estado integrados por profesionales con trayectoria en grandes empresas mineras y gremios empresariales, incluyendo

vínculos con Mitsubishi, Glencore, Minsur, BHP Billiton, Newmont, Xstrata, Antapaccay, Las Bambas, Chinalco, Antamina y la SNMPE, lo que evidencia que Quellaveco se apoya en una red corporativa y gerencial altamente especializada (Anglo American, 2018; SUNARP, 2024g; Sociedad Minera Corona S.A., 2021; Durand, 2016)

1.2. Anglo American Perú S.A.

Anglo American Perú. S.A. fue constituida en 1999 por Minorco Peru Holding LTD y Amsa Limited, ambas representadas por Enrique Normand Sparks, así como por la sucesión de Alfonso Rubio Feijóo, representada por Pedro Rubio Feijóo. Esta empresa funciona como unidad de soporte corporativo para las operaciones de Anglo American en el país. La evolución de su capital social, de 21 millones a más de 160 millones de soles, evidencia su creciente relevancia en la estructura organizativa del grupo (SUNARP, 2024d).

Los directorios recientes muestran presencia de profesionales con trayectoria en múltiples empresas mineras, así como representantes vinculados a estudios de abogados especializados como RLN. Inicialmente fue constituida como AAQ Exploration Peru S.A. hasta el 2013 y posteriormente pasaría a denominarse Anglo American Perú S.A. Respecto de esta empresa, es preciso señalar que Pedro Rubio Feijóo, hermano de Alfonso Rubio Feijóo, se desempeña actualmente como director de Credicorp a nivel nacional e internacional (CREDICORP, 2024). Si bien ello no evidencia una relación corporativa entre Credicorp y Anglo American, sí constituye un indicio relevante para explorar la circulación de élites económicas entre los sectores financiero y extractivistas.

1.3. Asociación Quellaveco

Constituida en 2010, la Asociación Quellaveco tiene como finalidad el financiamiento y gestión de programas de responsabilidad social (SUNARP, 2024c). Su directorio inicial estuvo compuesto por profesionales con experiencia en gestión pública, relaciones comunitarias y asuntos corporativos, así como en empresas mineras como Antamina, Río Tinto, Glencore, Minsur, BHP Billiton, Newmont y Southern Peru Copper Corporation.

1.4. Anglo American Marketing Perú S.A.

Constituida en 2019, esta empresa amplía la presencia corporativa de Anglo American en el país mediante actividades de soporte comercial (SUNARP, 2024a). Su crecimiento de capital —de 1 000 soles iniciales a casi 10 millones en 2024— (SUNARP, 2024a), indica una rápida consolidación.

1.5. Composición de AAQ en el Perú

La sistematización de la información registral (SUNARP) y documentación obtenida mediante solicitud de acceso al MINEM (expediente N.º 4144622) permitió identificar 359 empresas contratistas conexas y 102 contratistas mineras vinculadas formalmente a Anglo American Perú S.A. y Anglo American Quellaveco S.A.

Si bien esta red no supone que todas estas entidades conformen un único grupo empresarial, sí evidencia la existencia de un conglomerado funcional compuesto por proveedores, consultoras, firmas legales, empresas de ingeniería y servicios especializados que sostienen operativamente el proyecto. Este entramado confirma la característica ecobiopolítica señalada por Martínez (2025): la minería extractivista de gran escala depende de redes de soporte diversificadas que reproducen su modelo extractivo en múltiples dimensiones: técnica, política, social y territorial. En ese sentido, Quellaveco puede entenderse no solo como una unidad minera, sino como un nodo articulado dentro de una arquitectura corporativa extractivista amplia y dinámica.

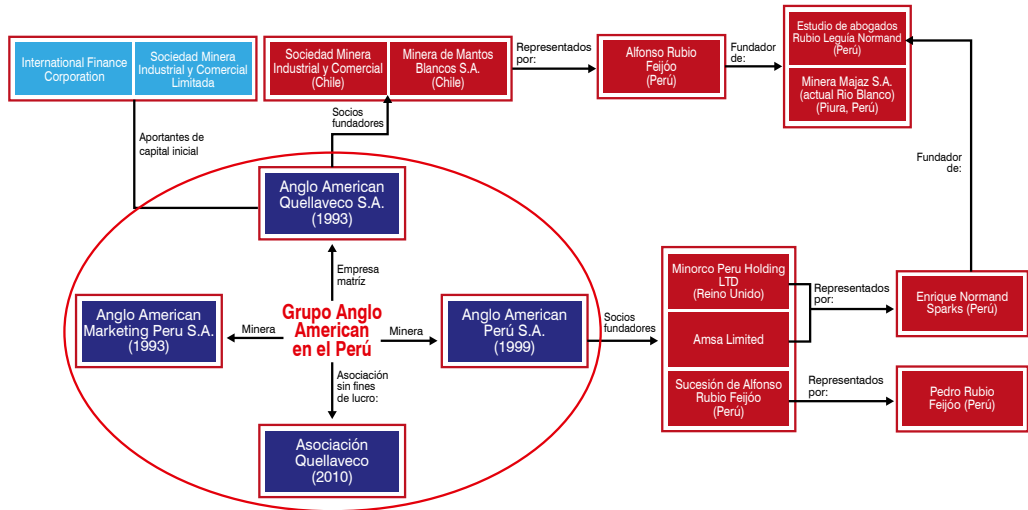


Figura 43. Grupo AAQ en el Perú

Nota. Elaboración propia

Conclusiones

La investigación concluye que Anglo American Quellaveco opera como un proyecto extractivista de gran escala que reproduce plenamente las dinámicas estructurales del extractivismo en el Perú. En relación con el primer objetivo específico, sus operaciones cumplen con las cuatro exigencias teóricas del extractivismo: altos volúmenes de extracción, elevada intensidad ambiental, escaso procesamiento y orientación mayoritariamente exportadora. Ello permite afirmar que la modernización tecnológica del proyecto no altera la lógica extractivista, sino que la reconfigura bajo un discurso de eficiencia e innovación.

Respecto del segundo objetivo específico, el estudio mostró que Quellaveco se inserta en un sistema multidimensional de impactos locales, acumulativos y de derrame. Estos efectos incluyen afectaciones persistentes sobre ecosistemas, agua, aire y estabilidad hidrosocial, así como una presión extractivista histórica sobre territorios frágiles, fuentes de agua para consumo humano y poblaciones expuestas a metales tóxicos. A ello se suma la reconfiguración de marcos normativos, posibles arreglos institucionales y disputas políticas, evidenciando que el extractivismo opera también como régimen de poder.

En cuanto al tercer objetivo específico, la investigación permitió reconstruir parcialmente la arquitectura organizativa que sostiene la operación de AAQ en el Perú. La coexistencia de múltiples razones sociales, la intervención de estudios legales especializados, la participación de inversionistas internacionales y la articulación con una extensa red de contratistas muestran que Quellaveco depende de una red corporativa amplia y diversificada que garantiza la continuidad técnica, jurídica y operativa del proyecto.

Finalmente, los resultados confirman que la sostenibilidad de proyectos como Quellaveco no puede evaluarse únicamente por sus atributos tecnológicos, sino por su capacidad de coexistir con ecosistemas frágiles, respetar los límites ecológicos y sociales del territorio y garantizar derechos fundamentales como el acceso al agua segura. En ese marco, el estudio subraya la necesidad de fortalecer los instrumentos de planificación territorial, la fiscalización ambiental autónoma, la transparencia en la gestión del agua y la producción de conocimiento independiente, así como de abrir un debate nacional sobre los límites ecológicos del extractivismo en un contexto de cambio climático y crisis hídrica.

Recomendaciones

A partir de los hallazgos del estudio, se recomienda fortalecer la evaluación y fiscalización ambiental de proyectos mineros de gran escala mediante el uso de líneas de base multitemporales, reevaluaciones independientes de fauna, vegetación, calidad del aire y material particulado, así como estudios sobre suelos, cultivos y la posible deposición de contaminantes en el río Asana.

En paralelo, resulta prioritario ampliar y estabilizar el monitoreo del agua para consumo humano, desarrollar estudios independientes de causalidad sobre la presencia de metales en agua, suelos, sedimentos, cultivos y población, y reforzar la vigilancia epidemiológica, especialmente en niñas, niños y adolescentes expuestos crónicamente a arsénico. Mientras persista la incertidumbre científica sobre las fuentes de contaminación, el Estado debería aplicar el principio precautorio y evaluar restricciones preventivas sobre actividades mineras de gran escala, priorizando la salud pública y el derecho humano al agua.

También se recomienda fortalecer la autonomía técnica, presupuestal y operativa del OEFA, revisar el sistema de aprobación de EIA incorporando contraperitajes y auditorías independientes, y reactivar el Ordenamiento Territorial y la ZEE como instrumentos vinculantes de planificación.

Adicionalmente, es necesario consolidar una gobernanza hídrica basada en cuencas, con participación efectiva de comunidades, usuarios agrícolas, EPS y entidades ambientales. En el plano económico e institucional, también resulta necesario investigar de manera independiente la composición de los concentrados de cobre y molibdeno de Quellaveco, así como fortalecer la capacidad analítica de la SUNAT respecto del análisis de tierras raras y minerales estratégicos presentes en concentrados de minerales.

Finalmente, se recomienda evaluar acciones judiciales frente a concesiones superpuestas sobre fuentes de agua para consumo humano, garantizar la consulta previa ante ampliaciones o modificaciones sustantivas del proyecto Quellaveco y asegurar una participación efectiva de las poblaciones aledañas en decisiones que impliquen riesgos ambientales.

Bibliografía

Alimonda, H. (2017). En clave de sur: la ecología política latinoamericana y el pensamiento crítico. In L. Sablich (Ed.), *Ecología política latinoamericana: pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica: Vol. I* (CLACSO, pp. 33–49). Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.

ANA. (2000). *Resolución Administrativa N° 072-2000-DRAT/CTART-ATDRL-S*.

ANA. (2022a). *Resolución Directoral N° 0623-2022-ANA-AAA.CO*.

ANA. (2022b). *Resolución Directoral N° 0624-2022-ANA-AAA.CO*.

ANA. (2023). *Plan de aprovechamiento de la disponibilidad hídrica de los sectores hidráulicos menor clase a de Moquegua y Torata, periodo 2023 - 2024: Vol. i (i)*. ANA.

Anddes. (2025). *Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera Katy. Informe de levantamiento de observaciones ANA*. https://munimoquegua.gob.pe/wp-content/uploads/2025/06/Informe-LOB-ANA_foliado_opt.pdf

AngloAmerican. (2018, December 3). *Anglo American aprueba el inicio del proyecto Quellaveco*. AngloAmerican. <https://peru.angloamerican.com/medios/noticias/2018/2018-07-26.aspx>

AngloAmerican. (2024). *Quellaveco: conoce nuestra unidad minera en Moquegua*. AngloAmerican. <https://peru.angloamerican.com/quellaveco/el-proyecto.aspx>

AngloAmerican. (2025a, January 17). *Historia de Quellaveco: Creciendo con Moquegua*. AngloAmerican. <https://peru.angloamerican.com/quellaveco/historia-de-quellaveco.aspx>

AngloAmerican. (2025d, September 28). *¡Quellaveco avanza! innovación y sostenibilidad para Moquegua y el Perú*. AngloAmerican. <https://peru.angloamerican.com/>

AngloAmerican. (2025e, November 8). *La barrera y el túnel que protegerán al río Asana*. <https://peru.angloamerican.com/es-es/quellaveco/el-proyecto/la-barrera-y-el-tunel-que-protegeran-al-rio-asana>

Azamar, A. (2024). *El multicolor de la energía. Desafíos y oportunidades para la transición energética: Vol. I (I)*. Universidad Autónoma Metropolitana.

Banco Mundial. (2015). *Construyendo desde el conflicto: Las mesas de diálogo de Tintaya y Moquegua en Perú*. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/559691467999994441/pdf/Construyendo-desde-el-conflict-las-mesas-de-di%C3%A1logo-de-Tintaya-y-Moquegua-en-Per%C3%BA.pdf>

Balbín, D., Tejedo, J., & Lozada, H. (1995). *Agua, minería y contaminación: el caso Southern Peru: Vol. I* (Asociación Civil Labor, Ed.; I). Asociación Civil Labor.

Balali-Mood, M., Naseri, K., Tahergorabi, Z., Khazdair, M. R., & Sadeghi, M. (2021). Toxic Mechanisms of Five Heavy Metals: Mercury, Lead, Chromium, Cadmium, and Arsenic. *Frontiers in Pharmacology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.643972>

CREDICORP. (2024, December 12). *Biography*. CREDICORP. <https://inversionistas.grupocredicorp.com/es/board-member/pedro-rubio-feijoo>

Conde, M., & le Billon, P. (2017). Why do some communities resist mining projects while others do not? In *Extractive Industries and Society* (Vol. 4, Issue 3, pp. 681–697). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2017.04.009>

Consorcio V-5. (2012). *Tomo I del informe final del estudio: "mejoramiento de la calidad de aguas de embalse Pasto Grande del distrito Carumas, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua": Vol. I* (Proyecto Especial Regional Pasto Grande, Ed.). Proyecto Especial Regional Pasto Grande.

CooperAcción. (2024). *Los nuevos minerales estratégicos que salen sin dejar huella: Vol. I* (P. Maquet & J. De Echave, Eds.; I). CooperAcción.

Defensoría del Pueblo. (2019a). *Reporte de conflictos sociales N.º 188*. <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2019/11/Conflictos-Sociales-N%C2%B0-188-October-2019.pdf>

De Echave, J., Hoetmer, R., & Silva-Santiesteban, R. (2022). *¿Cómo volver a vivir tranquilos? Biopolítica extractivista y posestallido en los conflictos ecoterritoriales* (Cooperación, Ed.; 1st ed.). Cooperación.

DesdeAdentro. (2023, February 15). El largo camino de Quellaveco. *Revista de La Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía*. <https://www.desdeadentro.pe/2023/02/el-largo-camino-de-quellaveco/>

DIRESA de Moquegua. (2024). *Informe N° 041-2024-GRM-DIRESA/DR-DEIESP-UFCVP. Resultados de muestras biológicas para determinación de metales pesados remitidos a la fecha por el CESNSOPAS en diferentes distritos intervenidos en 2024*.

DIRESA de Moquegua. (2025). *Informe N° 055-2025-GRM-DIRESA/DR-DEIESP-UFCVP. Respuesta sobre metales metales pesados en orina en distritos de la región Moquegua*.

Durand, F. (2016). *Cuando el poder extractivo captura el estado : lobbies, puertas giratorias y paquetazo ambiental en Perú* (OXFAM). <https://www.researchgate.net/publication/327932565>

EPS Moquegua S.A. (2012). *Informe N° 233-2012-DP/GO/EPS MOQUEGUA S.A. Calidad de agua potable de la ciudad de Moquegua*.

EPS Moquegua S.A. (2022). *Plan Maestro Optimizado 2023 - 2052 de la EPS Moquegua S.A.*

Estudio Rubio Leguía. (2024, November 15). *Socios fundadores*. Estudio Rubio Leguía. <https://www.rubio.pe/socios-fundadores/>

EPS Moquegua S.A. (2024). *Resolución de Gerencia General N° 112-2024-GG/EPS Moquegua S.A.*

Gamarra, L. (2014). *Propuesta de requisitos mínimos para lograr la licencia social en la minería peruana* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/5825>

Gerencia regional de salud de Moquegua. (2021). *Oficio N° 1203-2021-GRM-GERESA/GR-SGIESP-UFCVP*.

Gestión. (2013, April 16). *Explorarán nuevo sitio de cobre en Moquegua*. Explorarán Nuevo Sitio de Cobre En Moquegua. <https://gestion.pe/impres/exploaran-nuevo-sitio-cobre-moquegua-36112-noticia/>

Gudynas, E. (2013). Extracciones, extractivismos y extrahecciones: Un marco conceptual sobre la apropiación de recursos naturales. *Observatorio Del Desarrollo*, 1–18.

Gudynas, E. (2015). *Extractivismos. Ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la naturaleza: Vol. I* (Púrpura & Púrpura S.A.C., Ed.; I). RedGe, CLAES, PDTG, Cooperación.

Hartman, H., & Mutmansky, J. (2002). Introduction to Mining. In John Wiley and Sons (Ed.), *Introductory mining engineering: Vol. II* (pp. 1–25). John Wiley and Sons.

Herrera, J. (2017). *Introducción a la Minería. Vol. I: Conceptos, tecnologías y procesos: Vol. I* (Universidad Politécnica de Madrid, Ed.). Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía. <https://doi.org/10.20868/UPM.book.63396>

Knight Piésold Consultores S.A. (2000a). *Estudio de Impacto Ambiental de Quellaveco - Resumen ejecutivo*.

Knight Piésold Consultores S.A. (2000c). *Estudio de Impacto Ambiental de Quellaveco - Volumen VII rutas de acceso*.

Knight Piesold Consultores S. A. (2014). *Cuarta Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Quellaveco - Volumen I*.

Knight Piésold Consultores S.A. (2014). *IV Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de Quellaveco - Volumen III*.

Leff, E. (2006). *La ecología política en América Latina. Un campo en construcción*. CLACSO. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/gt/20101002070402/3Leff.pdf>

Machado, H. (2017). “America Latina” y la ecología política del sur. Luchas de re-existencia, revolución epistémica y migración civilizatoria. In *Ecología política latinoamericana: pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica* (CLACSO, Vol. 2, pp. 193–224). CLACSO.

Machado, H. (2018a). *Potosí, el origen*. Programa de Democracia y Transformación Global y Derechos Humanos Sin Fronteras.

Machado, H. (2018b). *Potosí, el origen. Genealogía de la minería contemporánea* (1st ed.). Editorial Abya-Yala.

Martínez Alier, J. (2015). Ecología política del extractivismo y justicia socio-ambiental. *INTER DISCIPLINA*, 3(7). <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2015.7.52384>

Martínez, B. (2025). *Bajo los lentes de la ecología política y los sensores remotos: análisis del caso Llallimayo en Puno* [Tesis inédita de maestría]. PUCP.

McCarthy, J., Perreault, T., & Bridge, G. (2015). Editors' conclusion. In T. Perreault, G. Bridge, & J. McCarthy (Eds.), *The Routledge Handbook of Political Ecology: Vol. I* (1, pp. 620–669). Routledge.

MINAM. (2013). *Diagnóstico de la Diversidad Biológica de la Región Moquegua*.

MINEM. (2010). *Resolución Directoral N° 243-2010-MEM_AAM*. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/8143649/6819922-resolucion-directoral-n-243-2010-mem_aam.pdf?v=1748586008

MINEM. (2022). *Estadísticas eléctricas por región 2022*.

MINEM. (2023). *Anuario Minero 2022 – Base de Datos (Excel adjunto)*. <https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-publicaciones/4326371-anuario-minero-2022>

MINEM. (2024). *Anuario Minero 2023 – Base de Datos (Excel adjunto)*. <https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-publicaciones/5804716-anuario-minero-2023>

MINEM. (2025a). *Anuario Minero 2024 – Base de Datos (Excel adjunto)*.

MINEM. (2025b). *Cartera de proyectos de inversión minera 2025*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/8000189/6722917-cpim-2025.pdf?v=1755709882>

MINEM. (2025c). *Evaluación de la Ficha Técnica Ambiental del proyecto de exploración minera «Chanchó al Palo» presentado por Westminster Perú S.A.C.* https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7632555/6471547-rd_037_2025_minem_dgaam.pdf?v=1739543804

MINEM. (2025d). *Resolución Directoral No 153-2025-MINEM/DGAAM*. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/8207752/6860689-rd_153_2025_minem_dgaam.pdf?v=1749759103

Neyra, R. (2020). *Conflictos socioambientales en el Perú* (Primera). Abya-Yala.

Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina. (2019, November 6). *Moquegua: reinició el paro indefinido contra Quellaveco*. Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina. <https://www.ocmal.org/moquegua-reinicio-el-paro-indefinido-contra-quellaveco/>

Oficina Nacional de Diálogo y Sostenibilidad, & Presidencia del Consejo de Ministros de la República del Perú. (2013). *Mesas de diálogo, mesas de desarrollo y conflictos sociales en el Perú*. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/187015/WILLAQNIKI_05.pdf?v=1592170770

OEFA. (2015). *Informe de Evaluación Ambiental del Embalse Pasto Grande, años 2014 y 2015.*

OEFA. (2017a). *Evaluación ambiental en el área de influencia de la unidad minera Apumayo, realizada el año 2017.*

OEFA. (2018a). *Informe N° 365-2018-OEFA/DEAM-STEAC, evaluación ambiental en el área de influencia de la unidad minera Cuajone perteneciente a Southern Peru Copper Corporation Sucursal del Perú 2018.*

OEFA. (2018b). *Informe N° 380-2018-OEFA/DEAM-STEAC, evaluación ambiental en el área de influencia de la unidad minera Toquepala de Southern Perú Copper Corporation Sucursal del Perú 2018.*

OEFA. (2019a). *Evaluación Ambiental en el ámbito del sistema de derivación del río Asana - proyecto minero Quellaveco.*

OEFA. (2020a). *Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito del pad de lixiviación, el depósito de desmonte y el tajo 1 de la unidad minera Utunsa de Anabi S.A.C.*

OEFA. (2020b). *Evaluación Ambiental de Causalidad en la unidad fiscalizable Florencia-Tucari de Aruntani S.A.C. y en la unidad hidrográfica Colaraque, en el 2020 subdirección técnica científica dirección de evaluación ambiental 2020.*

OEFA. (2020c). *Evaluación Ambiental de Causalidad en las quebradas Chonta y Huisamarca, en el ámbito de la unidad minera Anabi de la empresa Anabi S.A.C., en el distrito Quiñota, provincia Chumbivilcas, departamento Cusco.*

OEFA. (2021a). *Detalle de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el Área de Influencia de la Unidad Fiscalizable Quellaveco, en el 2021.*

OEFA. (2021b). *Informe complementario del Informe N.º 00107-2021-OEFA/DEAMSTEAC, correspondiente a la evaluación ambiental de causalidad en el área de influencia de la unidad fiscalizable Quellaveco, en el 2021.*

OEFA. (2023a). *INFORME FINAL DE SUPERVISIÓN N° 00025-2023-OEFA/DSEM-CMIN.*

OEFA. (2024a). *Detalle de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de la unidad minera Quellaveco de Anglo American Quellaveco S.A., en el 2023.*

Roig, A. (2004). *Teoría y crítica del pensamiento latinoamericano* (M. Muñoz, Ed.). <http://www.ensayistas.org/filosofos/argentina/roig/teoria/>

RumboMinero. (2018, July 18). *Westminster transfiere proyectos de cobre en Ilo a subsidiaria.* Westminster Transfiere Proyectos de Cobre En Ilo a Subsidiaria. <https://www.rumbominero.com/peru/noticias/mineria/westminster-transfiere-proyectos-de-cobre-en-ilo-a-subsidiaria/>

RumboMinero. (2022, December 21). *Perú: Pampa Esperanza se encamina a presentar su Ficha Técnica Ambiental.* EXCLUSIVO: Minem Aprueba 13 FTA Con Inversión Total Superior a US\$ 23 Millones. <https://www.rumbominero.com/peru/noticias/mineria/minem-fta-inversion-total-millones/>

RumboMinero. (2025, January 6). *Proyecto Picha es seleccionado por programa de BHP para acelerar su exploración*. Proyecto Picha Es Seleccionado Por Programa de BHP Para Acelerar Su Exploración. <https://www.rumbominero.com/peru/noticias/mineria/proyecto-picha-exploracion/>

Sociedad Minera Corona S.A. (2021, December 3). *Quiénes somos*. Sociedad Minera Corona S.A. https://mineracorona.com.pe/wp-content/uploads/2021/10/Miembros-del-Directorio_OCT2021.pdf

SUNASS. (2019). *ESTUDIO TARIFARIO (Modificación excepcional de la tarifa aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo No 072-2017-SUNASS-CD)*.

SUNARP. (2024a). Inscripción de sociedades anónimas, Anglo American Marketing Peru S.A con ficha N° 14419690 . In *SUNARP* (pp. 1–24). SUNARP.

SUNARP. (2024b). Inscripción de sociedades anónimas Anglo American Quellaveco S.A. N° 11396716. In *Superintendencia Nacional de los Registros Públicos* (pp. 1–171). SUNARP.

SUNARP. (2024c). Inscripción de sociedades anónimas, Asociación Quellaveco con ficha N° 12479819. In *SUNARP* (pp. 1–44). SUNARP.

SUNARP. (2024d). Inscripción de sociedades anónimas, Minera Anglo American Peru S.A con ficha N° 11159501. In *SUNARP* (pp. 1–121). SUNARP.

SUNARP. (2024e). Inscripción de sociedades anónimas, Minera de Mantos Blancos SA con ficha N° 01758306. In *SUNARP* (pp. 1–4). SUNARP.

SUNARP. (2024g). Inscripción de sociedades anónimas, Minera Quellaveco S.A N° ficha 039497. In *SUNARP* (pp. 1–119). SUNARP.

SUNARP. (2024f). Inscripción de sociedades anónimas Minera Quellaveco S.A. N° 05004362. In *SUNARP* (pp. 1–4). Sunarp.

SUNARP. (2024h). Inscripción de sociedades anónimas, Rio blanco copper limited N° 12113848. In *SUNARP* (pp. 1–2). SUNARP.

SUNARP. (2024i). Registro Público de Minería de la Minera Quellaveco S.A. In *Superintendencia Nacional de los Registros Públicos* (pp. 1–119). SUNARP.

OEFA. (2023c). *INFORME FINAL DE SUPERVISIÓN N° 00297-2023-OEFA/DSEM-CMIN*.

OEFA. (2023d). *INFORME FINAL DE SUPERVISIÓN N° 00390-2023-OEFA/DSEM-CMIN*.

OEFA. (2025). *INFORME FINAL DE SUPERVISIÓN N° 00032-2025-OEFA/DSEM-CMIN*.

Poder Judicial del Perú. (2025). *Sentencia del Expediente 01367-2023-0-1903-JR-CI-01 (Río Nanay – Acción de Amparo)*.

UNOPS. (2013). *Informe de revisión de “Estudio hidrogeológico del tajo de mina Quellaveco”* .

Walker, P. A. (2005). Political ecology: where is the ecology? *Progress in Human Geography*, 29(1), 73–82. <https://doi.org/10.1191/0309132505ph530pr>

World Health Organization. (2017). *Guidelines for drinking-water quality* (4th ed.). World Health Organization.

Este libro muestra que Quellaveco, pese a presentarse como una mina digital y altamente tecnológica, reproduce las dinámicas estructurales de los extractivismos en el Perú bajo nuevas formas de legitimación tecnológica y redes empresariales.

