



Observatorio del Trabajo Justo para la salud y seguridad en el trabajo

Análisis de los riesgos SST que enfrentan los trabajadores de tres empresas mineras en Bolivia y Perú

Diana Quiroz

12 febrero 2026

Acerca de este informe

Este informe ha sido encargado por CNV Internationaal en el contexto del proyecto “Mejorar la SST en tres minas andinas”, que se implementa dentro del Acuerdo Colectivo de Responsabilidad Social de las Empresas neerlandesas en el sector metalúrgico para paliar riesgos de seguridad y salud en las minas de Bolivia y Perú.

Acerca de Profundo

Con profunda investigación y asesoramiento, Profundo tiene como objetivo hacer una contribución práctica a un mundo sostenible y a la justicia social. La calidad es primordial, enfocándonos en las necesidades de nuestros clientes. Temáticamente, nos centramos en cadenas de suministro, el sector financiero y la responsabilidad social corporativa. Para más información sobre Profundo ver www.profundo.nl

Autoría

Este informe fue investigado y escrito por Diana Quiroz, con contribuciones de Maria Paula Quiceno Mesa (despliegue de la encuesta digital), Omar Cavero (visualización de datos), Maria Camila López Martínez (visualización de datos), Manon Very (visualización de datos), Gianina Echevarria (revisión del informe preliminar), Arnaldo Montero (revisión del informe preliminar) Myrthe Peek (revisión del informe preliminar) y Maurice van Beers (revisión del informe preliminar). Cita correcta de este documento: Quiroz, D., Quiceno Mesa, M. P. (2024, Marzo), Observatorio del Trabajo Justo para la salud y seguridad en el trabajo. Análisis de los riesgos SST que enfrentan los trabajadores de tres empresas mineras en Bolivia y Perú, Ámsterdam, Países Bajos: Profundo.

Imagen de portada: Munkh-Erdene Eenee - Unsplash.

Agradecimientos

Los autores agradecen a las trabajadoras y los trabajadores de las empresas mineras que informaron este estudio por su tiempo y experiencia. Asimismo, se agradece al apoyo crucial de los sindicatos en Bolivia y Perú quienes facilitaron la entrada a la población del estudio.

Descargo de responsabilidad

Profundo observa el mayor cuidado posible en la recopilación de información y la redacción de publicaciones, pero no puede garantizar que este informe sea completo. Profundo no asume ninguna responsabilidad por errores en las fuentes utilizadas, ni por los cambios posteriores a la fecha de publicación. El informe se proporciona con fines informativos y no debe interpretarse como una aprobación, declaración o garantía de ningún tipo. Profundo no aceptará ninguna responsabilidad por los daños derivados del uso de esta publicación.

Contenido

Puntos clave	1
Introducción	2
Capítulo 1 Características de los trabajadores encuestados	4
Capítulo 2 Salud y seguridad en el trabajo	11
2.1 Riesgos físicos	11
2.2 Riesgos biológicos	17
2.3 Riesgos mecánicos	18
2.4 Riesgos psicosociales	19
2.5 Riesgos ergonómicos	21
2.6 Manejo de riesgos SST	24
Capítulo 3 Conclusiones y recomendaciones	30
3.1 Conclusiones	30
3.2 Recomendaciones	31
Capítulo 4 Nota metodológica	32
Fuentes bibliográficas	34

Lista de gráficos

Figura 1	Edad de la población encuestada	5
Figura 2	Trabajadores según la etapa del proceso productivo, desglosado por empresa	6
Figura 3	Trabajadores con contrato laboral con la empresa, desagregados por género	7
Figura 4	Tasa de sindicalización entre los trabajadores encuestados, desglosados por empresa	8
Figura 5	Existencia de un convenio colectivo vigente, desglosado por empresa	8
Figura 6	Cumplimiento de la empresa con el convenio colectivo, desglosado por empresa	9
Figura 7	Acciones antisindicales, desglosado por empresa	9
Figura 8	Riesgos físicos a los que están expuestos los trabajadores, desglosados por empresa	12
Figura 9	Nivel de exposición al polvo y material particulado, desglosado por empresa	13
Figura 10	Nivel de exposición a los gases y el humo, desglosado por empresa	14
Figura 11	Nivel de exposición al ruido, desglosado por empresa	15
Figura 12	Exposición a temperaturas extremas, desglosado por empresa	16
Figura 13	Nivel de exposición solar, desglosado por país, desglosado por empresa	16
Figura 14	Valoración de la iluminación en el lugar de trabajo, desglosado por país	17
Figura 15	Nivel de exposición a los agentes biológicos patógenos, desglosado por empresa	18

Figura 16	Percepción de la calidad del mantenimiento preventivo y correctivo, desglosado por empresa	19
Figura 17	Duración del sueño entre los trabajadores, desglosado por empresa	20
Figura 18	Trato recibido durante la jornada laboral.....	20
Figura 19	Enfermedades más frecuentes entre los trabajadores encuestados.....	21
Figura 20	Frecuencia de dolor que sienten los trabajadores en distintas partes del cuerpo.....	22
Figura 21	Percepción de la calidad del equipo de protección personal (EPP), desglosado por empresa.....	23
Figura 22	Accidentes en la empresa en el último año.....	24
Figura 23	Accidentes laborales causados por un mal protocolo de EPP, desglosado por etapa del proceso productivo.....	24
Figura 24	Valoración del temor a reportar una enfermedad con la empresa.....	25
Figura 25	Acciones de las empresas cuando saben que un trabajador tiene una enfermedad, desglosado por empresa	26
Figura 26	Apoyos que otorgan las empresas a un trabajador que tiene una enfermedad para que pueda continuar su trabajo	26
Figura 27	Valoración de las capacitaciones SST recibidas en el último año, desglosada por empresa.....	27
Figura 28	Existencia de buenas prácticas SST para trabajadores tercerizados	28

Lista de tablas

Tabla 1	Características de los trabajadores encuestados.....	4
Tabla 2	Riesgos físicos a los que están expuestos los trabajadores, desglosados por etapa del proceso productivo.....	11
Tabla 3	Comparación de hallazgos 2022-2023.....	28

Puntos clave

1. Este estudio capturó las percepciones de 410 trabajadores y trabajadoras empleados en 3 empresas mineras de Bolivia y Perú sobre los riesgos que enfrentan en materia de salud y seguridad en el trabajo (SST).
2. Las percepciones sobre los riesgos SST varían entre los trabajadores, mientras que surgieron percepciones tanto positivas como negativas, las percepciones más positivas se observaron entre los trabajadores peruanos de Minsur y Nexa.
3. Se encontraron preocupaciones compartidas sobre la exposición de los trabajadores al ruido, humo, gases y polvo. Al mismo tiempo, hubo relativamente pocos reportes de temor a declararse enfermo y de accidentes en el lugar de trabajo.
4. Se encontró que la comunicación y transparencia sobre las prácticas de prevención de riesgos SST requiere mejoras, especialmente en el Empresa Minera Huanuni en Bolivia.
5. Se identificaron también disparidades considerables en la provisión de equipos de protección personal (EPP) entre las empresas, lo que destaca la necesidad de una formación adecuada y una mayor atención a este aspecto por parte de las empresas y los sindicatos.
6. Basado en los hallazgos, se recomienda a todas las partes interesadas (empresas y sindicatos) una mayor colaboración para investigar y compartir experiencias y mejores prácticas que puedan resultar en mejores condiciones SST para los trabajadores.

Introducción

La industria minera es reconocida como uno de los sectores más peligrosos para los trabajadores, presentando una variedad de riesgos físicos y psicológicos. Si no se abordan adecuadamente, estos riesgos pueden resultar en enfermedad, daño, o incluso la muerte. A pesar de emplear una fracción ínfima de la fuerza laboral global, el sector minero es responsable de una parte significativa de los accidentes fatales en el lugar de trabajo, con tasas que van en aumento en algunos países o que permanecen estancadas desde hace décadas. Los desafíos persisten debido a la presión de aumentar las ganancias y de reducir los costos, lo que dificulta el cumplimiento de las obligaciones de seguridad y salud en el trabajo (SST) por parte de los empleadores, y contribuyen a crear un entorno laboral peligroso, agravado por el aumento de la incidencia de enfermedades y accidentes ocupacionales.¹

Con este trasfondo, las empresas en los segmentos descendientes de la cadena de valor que obtienen minerales de estas cadenas de suministro enfrentan un escrutinio creciente por no abordar adecuadamente los abusos a los derechos humanos y laborales dentro de sus redes de proveedores. En respuesta a los llamados de sindicatos, consumidores conscientes y grupos de la sociedad civil, muchas empresas se han comprometido públicamente con iniciativas de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) destinadas a mejorar las condiciones laborales en los segmentos ascendientes de las cadenas de suministro de minerales. El acuerdo holandés de Conducta Empresarial Responsable Internacional (IRBC) para el sector metalúrgico (IMVO-metaalsector) es una de esas iniciativas, un esfuerzo colaborativo que involucra a empresas, asociaciones sectoriales, gobierno, sindicatos y ONGs.²

El IMVO-metaalsector concentra los esfuerzos de las partes interesadas para combatir los abusos a los derechos humanos y laborales, participando en un diálogo constante con las empresas para mejorar su conducta empresarial responsable internacional en línea con las Directrices de la OCDE. Además, ayuda al sector metalúrgico a cumplir con el Reglamento de la Unión Europea sobre Minerales en Zonas de Conflicto, que obliga a los grandes importadores de minerales a investigar la procedencia de sus materias primas.³ CNV Internationaal, haciendo hincapié en los derechos laborales en las cadenas de suministro, ha estado activamente involucrado en la investigación de riesgos ocultos y problemas de derechos laborales en las cadenas de valor de minerales en Colombia, Perú y Bolivia desde su participación en el IMVO-metaalsector en 2019.⁴

El proyecto colectivo del Acuerdo Metalúrgico en Bolivia y Perú, iniciado bajo el IMVO-metaalsector, busca abordar violaciones de derechos laborales y riesgos de salud y seguridad en la industria minera. Liderado por CNV Internationaal en colaboración con Tata Steel Nederland y Wuppermann Staal Nederland, el proyecto de dos años se centra en la industria minera peruana con el objetivo de mejorar la salud y seguridad ocupacional en las minas andinas. Con la meta de llegar a 10,000 trabajadores en la cadena de metales, el proyecto consta de dos fases. La primera incluye una evaluación de impacto y la segunda la implementación de medidas de diligencia debida.⁵

América Latina, identificada como un área de riesgo, es un enfoque clave debido a la significativa producción de cobre, zinc, plata, estaño, molibdeno y plomo en Bolivia y Perú. El proyecto también busca aumentar la transparencia en la cadena de valor del metal, reconociendo los desafíos planteados por fundidores y comerciantes. A pesar del contexto regional específico, los socios del proyecto creen que las lecciones aprendidas tendrán una aplicabilidad más amplia en la cadena de suministro global de metales, ofreciendo conocimientos valiosos y metodologías para las empresas dentro del Acuerdo Metalúrgico.⁶

En 2023, CNV Internationaal, en colaboración con sus contrapartes en Bolivia, Colombia y Perú, encargó a Profundo un informe sobre los riesgos de SST que los trabajadores mineros enfrentan en Bolivia, Colombia y Perú.⁷ El presente estudio busca complementar el informe de 2023 enfocándose en tres empresas mineras, una en Bolivia y las otras dos en Perú. Los resultados de este estudio, basados en datos recopilados por medio del monitoreo participativo digital de CNV

Internationaal entre septiembre y diciembre 2023, serán utilizados por CNV Internationaal para iniciar un diálogo con las empresas mineras y diseñar intervenciones conjuntas que resulten en mejores condiciones laborales para los trabajadores.

Este informe está estructurado en 3 secciones: la primera sección describe las características generales de los trabajadores encuestados, la segunda sección presenta los hallazgos relacionados con la salud y seguridad en el trabajo y la tercera sección ofrece conclusiones y recomendaciones. Al presentar los resultados del presente estudio, se realizan comparaciones con los resultados del informe del 2023 con el propósito de resaltar las diferencias en la exposición a los riesgos SST enfrentados por los trabajadores en ambos estudios. Asimismo, al final del informe se incluye una nota metodológica para proporcionar más detalles sobre el enfoque y la metodología del monitoreo participativo digital de CNV Internationaal. Los puntos clave del presente estudio se presentan en las primeras páginas del informe.

1

Características de los trabajadores encuestados

Esta sección presenta el perfil sociodemográfico de los trabajadores del sector minero encuestados en Bolivia y Perú, así como una caracterización general de sus condiciones laborales, incluyendo el diálogo social y la libertad sindical en las empresas, así como los salarios.

Este estudio recogió las opiniones de 417 trabajadores y trabajadoras del sector minero. De estos, 40% eran de Bolivia y el resto de Perú. Desagregados por género, 374 se autoidentificaron como hombres, 41 como mujeres, y 2 como personas LGBTIQ+. El bajo número de mujeres encuestadas refleja la composición de género del sector minero a nivel mundial y regional. En Perú, específicamente, se estima que la participación laboral femenina en el sector minero se ha mantenido por debajo del 7% en la última década.⁸ El 76% de los trabajadores encuestados reportaron estar contratados directamente por la empresa en la que trabajaban, mientras que el resto estaba contratado por una empresa subcontratista (Tabla 1).

Tabla 1 Características de los trabajadores encuestados

País	Empresa	Mina	Número de trabajadores encuestados									
			Hombres		Mujeres		LGBTIQ+		Total			
			D	T	D	T	D	T	Total D	Total T	Total	
Bolivia	Empresa Minera Huanuni		152		22					174		174
Perú	Minsur	San Rafael	20	71		14			20	85	105	
		Fundición Pisco	93	1			2	95	1	96		
		Pucamarca	5	1				5	1	6		
	Nexa	Cerro Lindo	17		1			18		18		
	Sin especificar*			7		4			11	11		
Total			287	80	23	18	2		312	98	410	

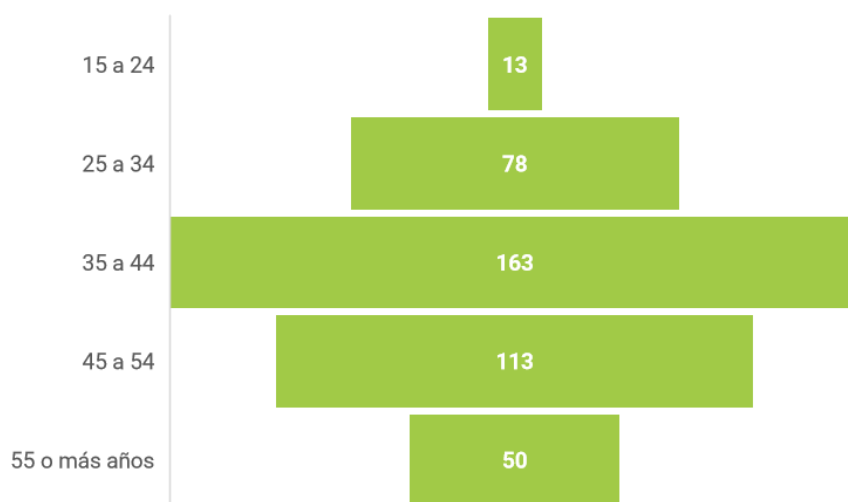
Pregunta: País donde trabaja. Género con el que usted se identifica. ¿Cuál es el nombre de la empresa/sitio de trabajo en el que trabaja? ¿Cuál es el nombre de la empresa subcontratada por la principal que lo contrató? * Los trabajadores indicaron el país, pero no la empresa en la que trabajaban. D se refiere a los trabajadores directos y T a los trabajadores tercerizados.

Es importante destacar que todos los trabajadores subcontratados o tercerizados trabajaban en Perú. En Bolivia, la tercerización se encuentra predominantemente en las cooperativas mineras y este estudio se enfocó en el sector privado estatal, por lo cual no se encontraron trabajadores tercerizados en las minas bolivianas. Con este trasfondo, del total de tercerizados, 82% eran hombres y 28% eran mujeres. Sin embargo, en números relativos, la tercerización fue más prominente entre las mujeres encuestadas, ya que el 45% de éstas no eran empleadas directas de

la empresa en la que trabajaban, en comparación con el 21% del total de los hombres encuestados. Asimismo, la mina San Rafael, de la empresa Minsur, concentró el 87% de todos los trabajadores tercerizados que participaron en el monitoreo digital. Los trabajadores tercerizados nombraron 16 empresas subcontratistas: APC Corporación, AESA, COMIN S.A.C., Confipetrol, Empresa Illary C.G.V., Explomin Perforaciones, Haug S.A., INCIMMET S.A., Jelmén, MUR, Pulso Salud, Seguridad Veritas, Sodexo, Tecweld Ingenieros S.A.C., VIJICSA y Unicontrol. El 23% de los trabajadores tercerizados no sabía el nombre de la empresa subcontratista para la que trabajaba.

La estructura etaria de la población encuestada refleja la estructura registrada por otros estudios del sector, en la que el grueso de los trabajadores son jóvenes (es decir, tienen entre 25 y 44 años de edad) (Figura 1). Específicamente, se estima que, en Perú, el 70% de los trabajadores mineros tienen entre 26 y 45 años.⁹ Desagregados por género, las mujeres mostraron una edad promedio de 38 años, mientras que los hombres tenían, en promedio, 42 años y las personas LGBTIQ+ tenían una edad promedio de 37.5 años. La edad promedio de las trabajadoras mineras encuestadas concuerda con la edad registrada por otros autores. En Bolivia, por ejemplo, una encuesta aplicada a mujeres empleadas en la pequeña y gran minería encontró que arriba del 50% de estas tenía entre 31 y 50 años.¹⁰ Con respecto al nivel educativo de los trabajadores encuestados, el 12% había completado la educación primaria, el 50% había completado la educación secundaria, el 30% había obtenido un título técnico o tecnológico, el 1% había completado una especialización y menos del 1% había completado una maestría.

Figura 1 Edad de la población encuestada



Pregunta: ¿Cuántos años cumplidos tiene usted? ¿En qué rango de edad se encuentra usted?

Este estudio caracterizó el proceso productivo minero de los países de estudio en siete etapas: extracción, transporte/acarreo, procesamiento, refinación, fundición, comercialización y administración/servicios. Además, los trabajadores tuvieron la oportunidad de mencionar otras etapas no incluidas en la encuesta, en las que se mencionaron las tareas de mantenimiento y perforación. Casi la mitad de los trabajadores encuestados trabajaban en la etapa de extracción, mientras que menos del 1% de ellos trabajaban en la etapa de comercialización (Figura 2). La extracción es una de las etapas más peligrosas del proceso productivo minero y presenta grandes riesgos debido al entorno laboral peligroso en el que operan los trabajadores (Cuadro 1).

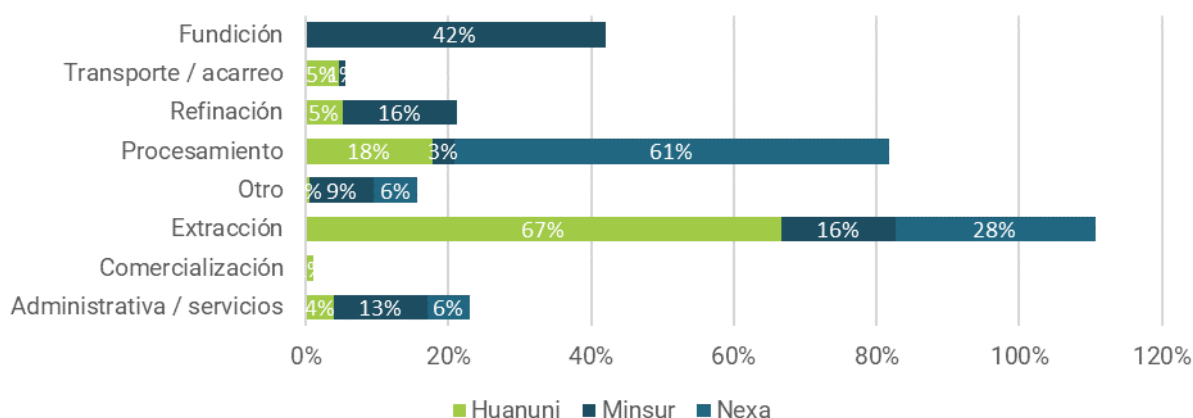
Cuadro 1: La etapa de extracción en el proceso productivo minero

La extracción es una de las etapas iniciales del proceso productivo minero. Comienza con la perforación después de analizar la roca para crear agujeros donde se colocan explosivos para romperla. Esta fase es especialmente peligrosa, exponiendo a los trabajadores a posibles derrumbes y colapsos de la estructura rocosa, así como sustancias tóxicas como gases nocivos y productos químicos, lo que puede ocasionar problemas de salud a corto y largo plazo. Los accidentes con maquinaria son comunes, ya que equipos pesados como taladros y explosivos representan riesgos si estos equipos no se mantienen de manera periódica y adecuada. Además, la tensión física del trabajo de extracción puede causar fatiga y lesiones. Estos riesgos se ven agravados por los desafíos geológicos, como condiciones de terreno inestable, y factores psicosociales como la falta de sueño y el cansancio.

Fuente: Elgstrand, K., Sherson, D. L., Jørs, E., Nogueira, C., Thomsen, J. F., Fingerhut, M., Burström, L., Rintamäki, H., Apud, E., Oñate, E., Coulson, N., McMaster, L., Clarke, E.E. (2017, junio), *Safety and Health in Mining: Part 1*, Silverton, South Africa: South African Society of Occupational Medicine.

Desagregados por género, el 51% de los hombres trabajaba en el segmento de la extracción, mientras que el 44% de las mujeres trabajaban en las labores administrativas y de servicios. Las personas LGBTIQ+ estaban empleadas en las etapas de fundición y de tareas administrativas y de servicios. Cabe destacar que el 61% de los trabajadores de Nexa trabajaban en el segmento de procesamiento (Figura 2). Destaca también que los segmentos que más concentraron trabajadores tercerizados fueron los de la extracción (61% de los trabajadores tercerizados) y de administración y servicios (30%). La marcada participación de las mujeres encuestadas en las tareas administrativas refleja la composición sectorial en la región andina. En este contexto, las mujeres ocupan cargos mayormente administrativos y, en menor medida, cargos gerenciales. Y mientras que su participación en puestos de operación de plantas, máquinas y de montaje ha sido caracterizada como casi inexistente,¹¹ el 27% de las trabajadoras que participaron en esta encuesta trabajaban en el segmento de la extracción. En el caso de Bolivia, 10% de los trabajadores en Huanuni son mujeres empleadas fuera de la mina pero como parte del proceso productivo.

Figura 2 Trabajadores según la etapa del proceso productivo, desglosado por empresa



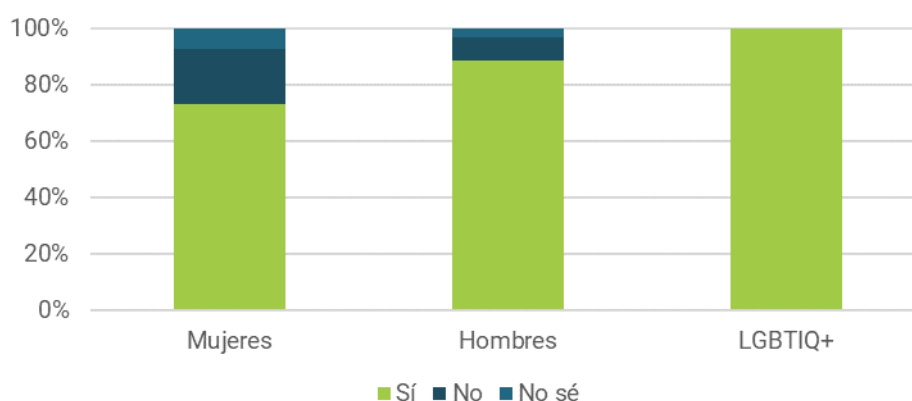
Pregunta: ¿Cuál es la etapa (área) del proceso productivo en el que trabaja?

En cuanto al tipo de contrato de los trabajadores encuestados, el 87% de ellos indicaron tener un contrato laboral con la empresa, mientras que el 4% no tenía y el 9% dijo no saber si tenía un contrato laboral. Desagregados por género, el 73% de las mujeres y las dos personas LGBTIQ+ sí tenían un contrato con la empresa. En contraste, el 89% de los hombres tenían un contrato con la empresa (Figura 3). Sólo en una empresa de Perú (Nexa) no hubo trabajadores que desconocían si tenían un contrato con la empresa. De entre los trabajadores que sí tenían un contrato de trabajo con la empresa, el 97% tenía un contrato escrito mientras que el resto tenía un contrato verbal. De

entre los trabajadores con un contrato verbal, 66% trabajaban en Perú y eran trabajadores tercerizados. Aunque el porcentaje de trabajadores con contrato laboral verbal es insignificante en términos absolutos, resulta relevante destacar la prevalente inseguridad laboral de este grupo, especialmente considerando que la mayoría de ellos eran trabajadores tercerizados. Este estudio pone de manifiesto esta vulnerabilidad al examinar el tipo de contrato de los trabajadores tercerizados con un contrato escrito. En este sentido, cerca del 50% de los trabajadores tercerizados con un contrato laboral escrito tenían un contrato temporal con una duración promedio de 6 meses (pero en algunos casos renovable cada dos meses).

Asimismo, de entre los trabajadores que indicaron tener un contrato escrito, el 31% dijo no tener una copia del contrato, mientras que el 11% dijo no saber si tenía una copia del contrato. Esta situación sugiere una infracción laboral, dado que el Reglamento de Ley de Fomento del Empleo de Perú estipula la obligación del empleador de proporcionar al trabajador una copia del contrato de trabajo.¹² De los trabajadores que no tenían una copia del contrato, 77% trabajaba para la Empresa Minera Huanuni en Bolivia, 19% para la Minsur y el resto trabajaba para la Nexa en Perú.

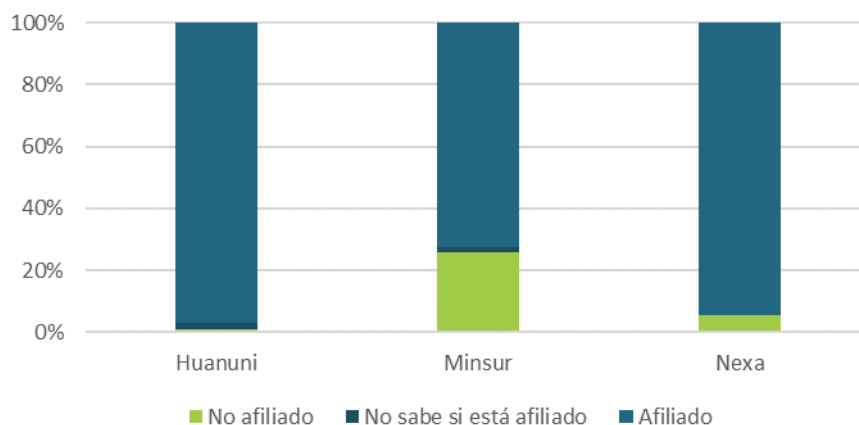
Figura 3 Trabajadores con contrato laboral con la empresa, desagregados por género



Pregunta: ¿Tiene usted un contrato con la empresa?

El 64% de los trabajadores encuestados reportó estar afiliado a un sindicato, mientras que 13% afirmó no ser miembro de un sindicato, 3% dijo no saber si estaba sindicalizado y el 20% restante no respondió. Cabe aclarar que, aunque la tasa de afiliación sindical entre los trabajadores encuestados fue alta, esto no necesariamente refleja la tasa de sindicalización en el sector. En este contexto, este estudio contó con el apoyo de los sindicatos para acceder a la población de trabajadores en las empresas investigadas, lo que explica por qué la mayoría de los encuestados eran trabajadores sindicalizados. De entre los trabajadores que sí respondieron a la pregunta, se observó una menor tasa de sindicalización entre las mujeres y una porción más grande de este grupo también dijo no saber si estaba sindicalizada. Es notable que el 96% de los trabajadores no sindicalizados trabajaban en Perú y la mayoría de ellos se trabajaban en Minsur (Figura 4). Entre los motivos que dieron los trabajadores para no estar sindicalizados destacan la falta de interés, la opinión que la afiliación sindical es un tema político, la falta de tiempo, los riesgos que conlleva, y la falta de antigüedad en la empresa, entre otros. A los trabajadores también se les preguntó si consideraban importante que hubiera un sindicato en la empresa. Al 71% de los trabajadores encuestados le parecía importante la presencia de un sindicato en la empresa, mientras que a menos del 1% no le parecía importante la presencia de un sindicato. En contraste, el 28% tenía una opinión neutral acerca de la importancia de la presencia sindical.

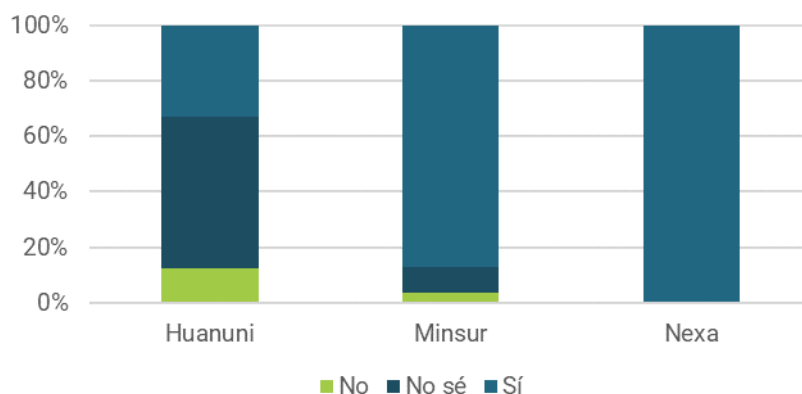
Figura 4 Tasa de sindicalización entre los trabajadores encuestados, desglosados por empresa



Pregunta: ¿Está afiliado al sindicato?

A los trabajadores encuestados se les preguntó sobre la existencia de un convenio colectivo en la empresa en la que trabajaban. El 33% de los trabajadores en Bolivia y el 63% de los trabajadores de Perú respondieron que en su empresa sí había un convenio colectivo vigente, mientras que el 12% de los trabajadores en Bolivia y el 18% de Perú dijeron que no había tal convenio. Asimismo, el 55% de los trabajadores en Bolivia y el 19% de los trabajadores de Perú dijeron no saber si en la empresa en la que trabajaba había un convenio colectivo vigente. Desglosado por empresa, la mayor proporción de trabajadores que no sabía si en su empresa había un convenio colectivo vigente se encontró en la Empresa Minera Huanuni (Bolivia) (Figura 5).

Figura 5 Existencia de un convenio colectivo vigente, desglosado por empresa

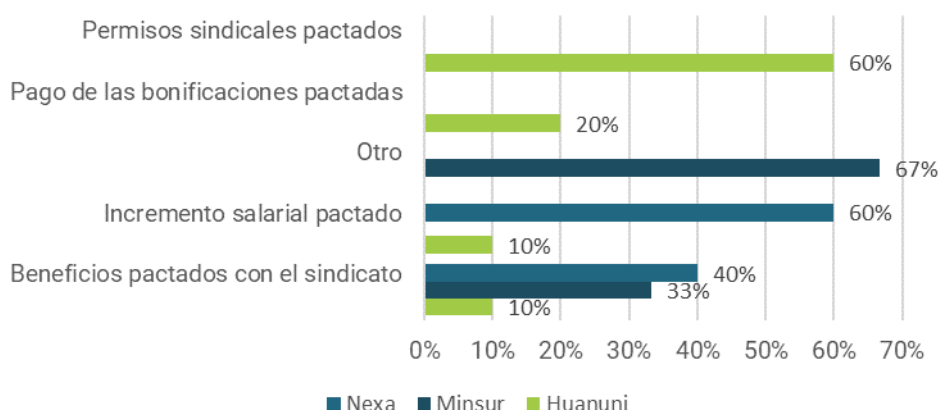


Pregunta: ¿En su lugar de trabajo existe Convenio Colectivo Vigente (firmado actualmente entre sindicato y empresa)?

Con respecto al cumplimiento de la empresa con lo estipulado en el convenio colectivo, el 83% de los trabajadores en Bolivia y el 93% de los trabajadores de Perú dijeron que la empresa sí cumplía con lo estipulado. En contraste, el 17% de los trabajadores en Bolivia y el 7% de los trabajadores en Perú dijeron que la empresa no cumplía con los acuerdos plasmados en el convenio colectivo. Desagregados por empresa, el 81% de los trabajadores de la Empresa Minera Huanuni, el 73% de los trabajadores de Nexa y el 97% de los trabajadores de Minsur afirmaron que su empresa sí cumplía con lo estipulado en el convenio. Al preguntarle a los trabajadores acerca de los aspectos del convenio con los que no cumplía la empresa, la respuesta más frecuente fueron los permisos sindicales pactados - con el 60% de los trabajadores de la Empresa Minera Huanuni indicando esta opción - y el incremento salarial pactado - con el 60% de los trabajadores de Nexa indicando esta opción (Figura 6). Cabe mencionar aquí que cada año, en la Empresa Minera Huanuni, la

negociación colectiva se lleva a cabo en base a un Pliego Petitorio, el cual concentra su solicitud en un incremento salarial y en menor medida en cuestiones de salud y seguridad en el trabajo.¹³ Entre los otros aspectos mencionados por los trabajadores de Minsur se encuentran el mejoramiento de los baños y el comedor y la asignación familiar, así como otros no especificados.

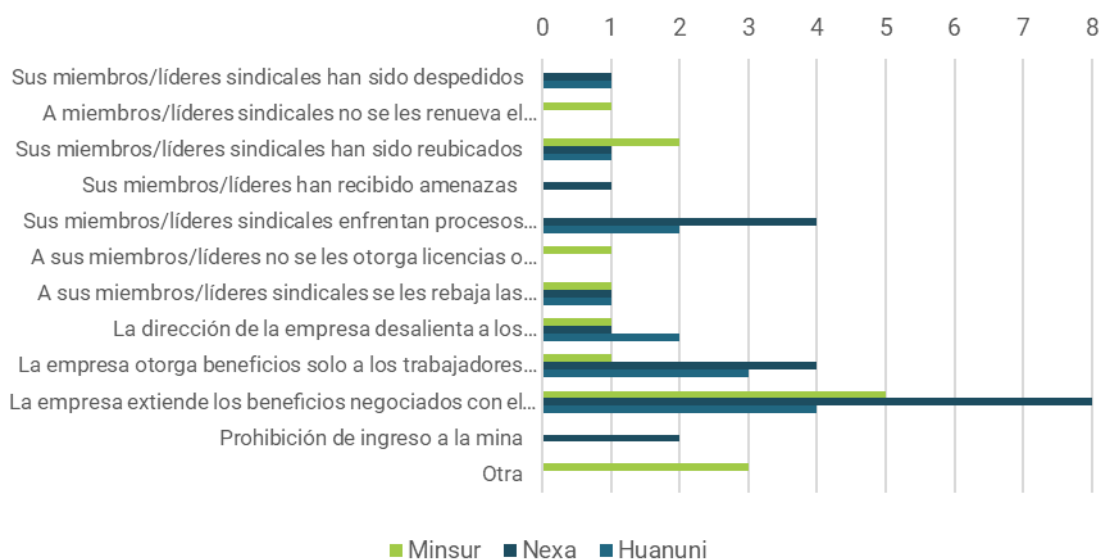
Figura 6 Cumplimiento de la empresa con el convenio colectivo, desglosado por empresa



Pregunta: ¿En su lugar de trabajo se cumple con lo pactado en el Convenio Colectivo?

En cuanto al salario de los trabajadores, el 70% reportó recibir más de un salario mínimo, mientras que el 22% indicó recibir igual a un salario mínimo y 8% menos de un salario mínimo. Desglosados por empresa, el 56% de los trabajadores de la Empresa Minera Huanuni (Bolivia) afirmó recibir más de un salario mínimo, mientras que el 36% dijo recibir igual a un salario mínimo y el 8% menos de un salario mínimo. En contraste, el 92% de los trabajadores encuestados de la empresa Minsur y el 94% de los trabajadores de la empresa Nexa dijeron ganar más de un salario mínimo. Asimismo, el 7% de los trabajadores de Minsur dijo recibir igual a un salario mínimo y 1% de los trabajadores de Minsur y 6% de los trabajadores de Nexa dijeron recibir un salario menor al mínimo.

Figura 7 Acciones antisindicales, desglosado por empresa



Pregunta: En la empresa he observado las siguientes Acciones Antisindicales:

A los trabajadores se les preguntó también si en su empresa había habido actos antisindicales en el último año. El 10% de los trabajadores encuestados reportó acciones antisindicales en su empresa. La empresa con el mayor número de reportes de acciones antisindicales fue Nexa, Asimismo, las acciones antisindicales más reportadas fueron el extendimiento por parte de la empresa de los beneficios negociados con el sindicato a los trabajadores no sindicalizados y el otorgamiento exclusivo por parte de la empresa de beneficios a los trabajadores no sindicalizados (Figura 7).

2

Salud y seguridad en el trabajo

Esta sección presenta los resultados de la encuesta digital realizada entre trabajadores del sector minero en Bolivia y Perú, que capturó sus perspectivas sobre su exposición a los riesgos de seguridad y salud en de trabajo.

Las empresas mineras tienen la responsabilidad de garantizar la salud y seguridad de los trabajadores tanto directos como tercerizados. Para cumplir con esta responsabilidad, los empleadores deben llevar a cabo evaluaciones periódicas de riesgos en el trabajo, que consideren problemas de salud psicosocial junto con riesgos físicos, químicos y biológicos. Utilizando los hallazgos de estas evaluaciones, se deben priorizar acciones preventivas sobre medidas de gestión y control.¹⁴ Con esto en mente, esta sección aborda cinco tipos de riesgos: riesgos físicos, riesgos biológicos, riesgos mecánicos, riesgos psicosociales y riesgos ergonómicos. Además, se examinan las opiniones de los trabajadores encuestados sobre cómo sus empleadores manejan los riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). En este sentido, se enfoca en los riesgos específicos por género y por etapa del proceso productivo y los riesgos que enfrentan los trabajadores mineros tercerizados, quienes a menudo experimentan un trato desigual y jornadas laborales más extensas.¹⁵

2.1 Riesgos físicos

A los trabajadores que participaron en la encuesta digital se les preguntó sobre su exposición a diferentes riesgos físicos. Los mayores riesgos mencionados por los trabajadores fueron el polvo y el material particulado (casi 90% de los trabajadores dijo estar expuesto a estos) y el ruido (71%), mientras que la exposición solar fue el riesgo menos mencionado (Figura 8). Esto último tiene sentido, pues las minas en las que trabajaban los participantes de la encuesta eran minas subterráneas, aunque casi la mitad de los trabajadores que indicaron exposición solar trabajaban en la extracción del mineral. Desglosados por etapa del proceso productivo, el polvo y material particulado fue el tipo de riesgos más citado por los trabajadores, con 59% de los trabajadores del área administrativa y de servicios, y 90% de los trabajadores de la extracción. El segundo riesgo más citado fue el ruido, el cual afectó a más del 80% de los trabajadores de la refinación y la fundición (Tabla 2).

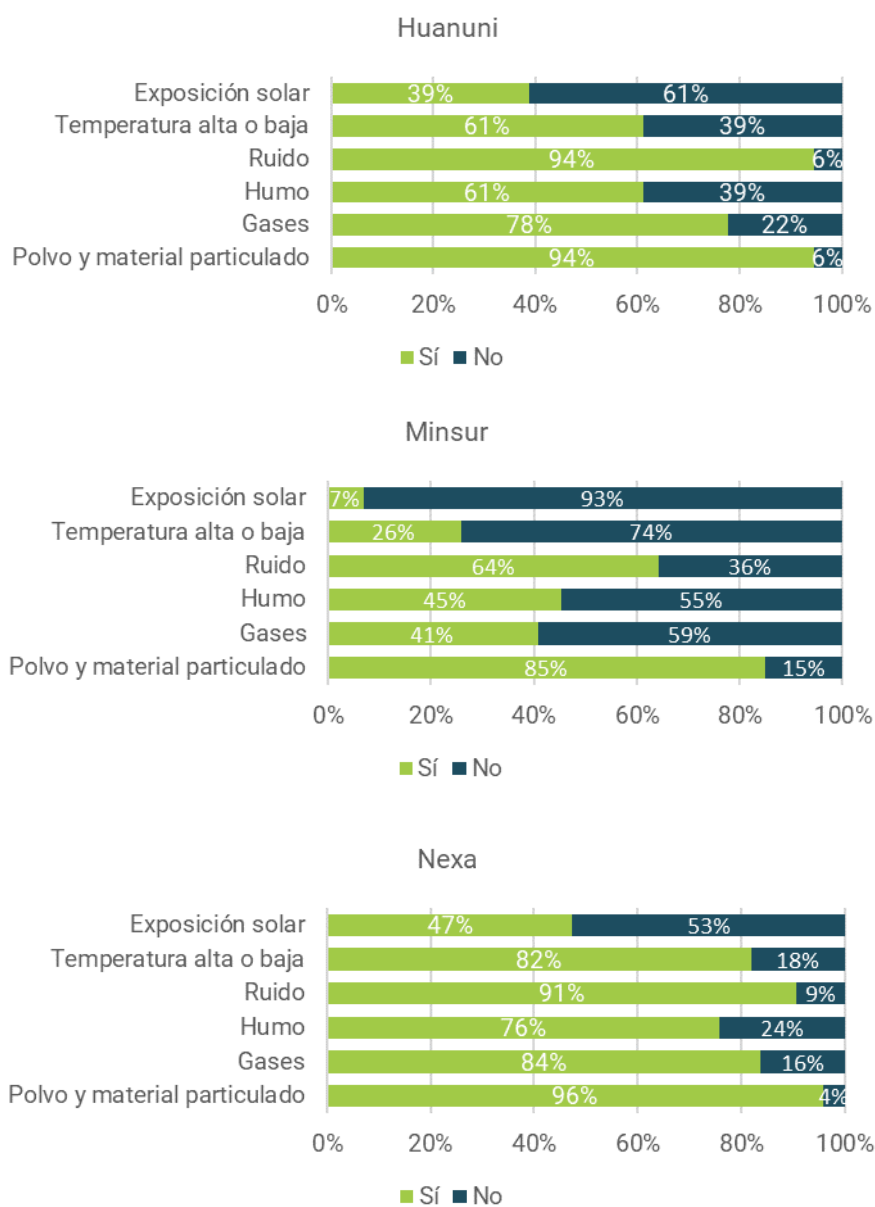
Tabla 2 Riesgos físicos a los que están expuestos los trabajadores, desglosados por etapa del proceso productivo

Etapa del proceso (número de trabajadores)	Polvo y material particulado	Gases	Humo	Ruido	Temperatura alta o baja	Exposición solar
Administrativa/servicios (56)	59%	45%	40%	56%	80%	38%
Comercialización (2)	100%	100%	100%	50%	-	-
Extracción (199)	90%	36%	41%	63%	34%	9%
Otro (16)	100%	100%	100%	100%	93%	87%
Procesamiento (48)	88%	60%	56%	74%	34%	24%

Etapa del proceso (número de trabajadores)	Polvo y material particulado	Gases	Humo	Ruido	Temperatura alta o baja	Exposición solar
Refinación (27)	82%	78%	68%	82%	71%	17%
Transporte/acarreo (10)	84%	30%	61%	61%	7%	7%
Fundición (52)	94%	88%	74%	90%	64%	64%

Pregunta: En su zona de trabajo, usted está expuesto a:

Figura 8 Riesgos físicos a los que están expuestos los trabajadores, desglosados por empresa

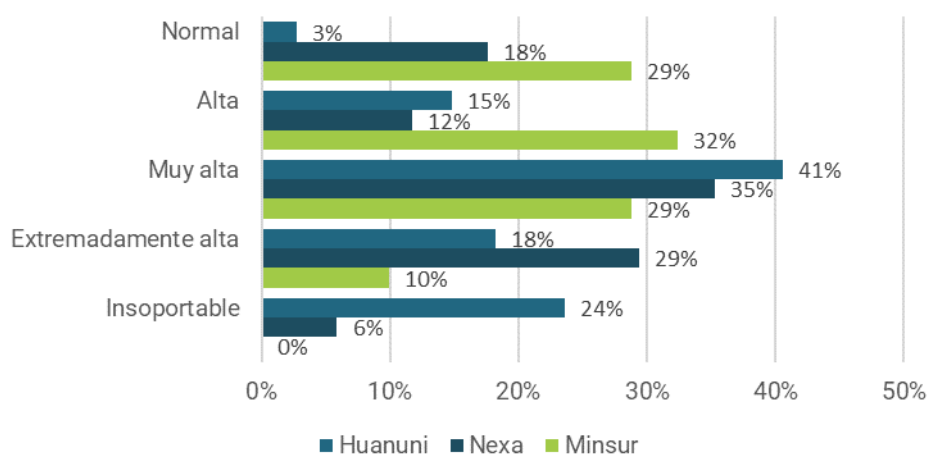


Pregunta: En su zona de trabajo, usted está expuesto a:

Los trabajadores mineros están expuestos a riesgos relacionados con la calidad del aire en su puesto de trabajo. Estos riesgos incluyen exposición a los humos de combustible, polvo de carbón y sílice, y a veces amianto, que le pueden causar cáncer en los pulmones, vejiga y otras partes del cuerpo. La exposición prolongada a estos peligros puede provocar enfermedades como el cáncer

de pulmón, la silicosis (cicatrización y endurecimiento de los pulmones), neumoconiosis (o enfermedad pulmonar del minero, un grupo de enfermedades causadas por inhalar polvo), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o enfermedad renal.¹⁶ Con ese trasfondo, a los trabajadores se les preguntó sobre su nivel de exposición al polvo y material particulado, y el 62% indicó que su exposición era de alta a insoportable. Es notable que el mayor porcentaje de trabajadores que consideró que su exposición al polvo y material particulado trabajaban para Minsur (Perú) (Figura 9). Desglosados por etapa del proceso productivo, el 45% de los trabajadores que consideraban que su exposición al polvo era de alta a insoportablemente alta trabajaban en la etapa de extracción. Es notable que arriba de la mitad (53%) de los trabajadores en Perú consideraron que su exposición al polvo y material particulado era de alta a insoportablemente, en contraste con el 82% de los trabajadores en Bolivia que compartían esta percepción. En este contexto, es notable que del total de trabajadores de Perú que indicaron que su exposición al polvo y material particulado era de alta a insoportablemente alta, sólo el 12% eran trabajadores tercerizados.

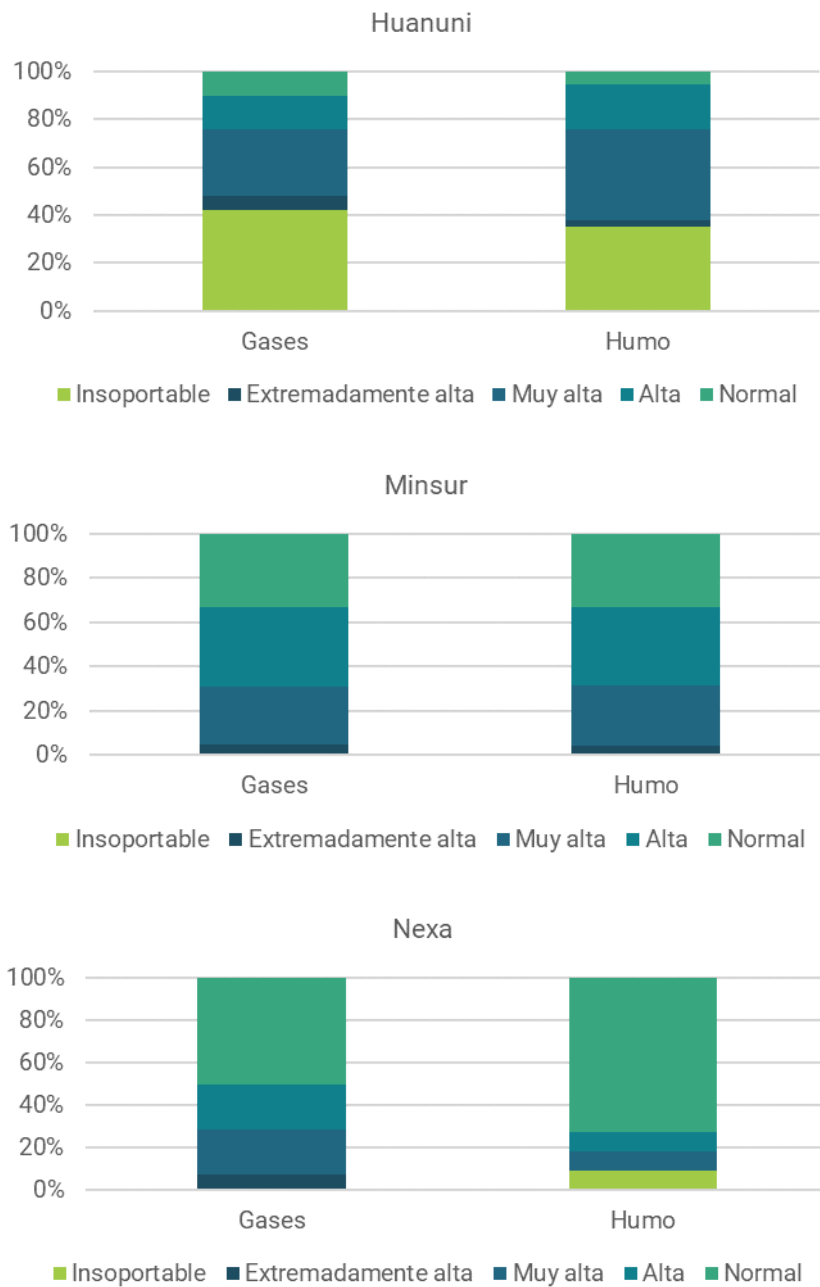
Figura 9 Nivel de exposición al polvo y material particulado, desglosado por empresa



Pregunta: En su zona de trabajo la exposición de polvo y material particulado es:

Asimismo, más de dos tercios de los trabajadores encuestados reportaron una exposición alta a insoportable a gases en el trabajo, y más de dos tercios reportaron una exposición alta a insoportable a humos. Es notable que entre los trabajadores de Minsur, el 50% y 73% consideró que su exposición a los gases y a los humos, respectivamente, era normal (Figura 10). De los trabajadores de esta empresa que consideraron que su exposición a los gases era normal, 78% eran tercerizados. Además, el 24% de los trabajadores encuestados indicaron una ventilación de mala a muy mala en el lugar de trabajo. Cabe aclarar que, dado que las minas incluidas en este estudio son minas subterráneas, los trabajadores operan a diferentes profundidades (p. ejem., algunos trabajan a 100 metros bajo tierra, otros a 200 metros, etc.). Por lo tanto, es posible que los reportes de ventilación buena a muy buena correspondan a trabajadores en los niveles menos profundos. Otro 37% reportó una ventilación "regular" (es decir, ni buena ni mala), mientras que el 17% reportó una ventilación mala o muy mala. Observado por país, en Bolivia se registraron más percepciones negativas acerca de la ventilación en el lugar de trabajo. En este contexto, el 43% de los trabajadores en Bolivia reportó una ventilación mala o muy mala, en contraste con los trabajadores en Perú, de los cuales solo el 8% compartió esta apreciación. Se destaca que una empresa en Bolivia Minera Huanuni (Bolivia) concentró el mayor porcentaje de valoraciones negativas acerca de la ventilación, con 43% de los trabajadores que consideraban que esta era mala o muy mala.

Figura 10 Nivel de exposición a los gases y el humo, desglosado por empresa

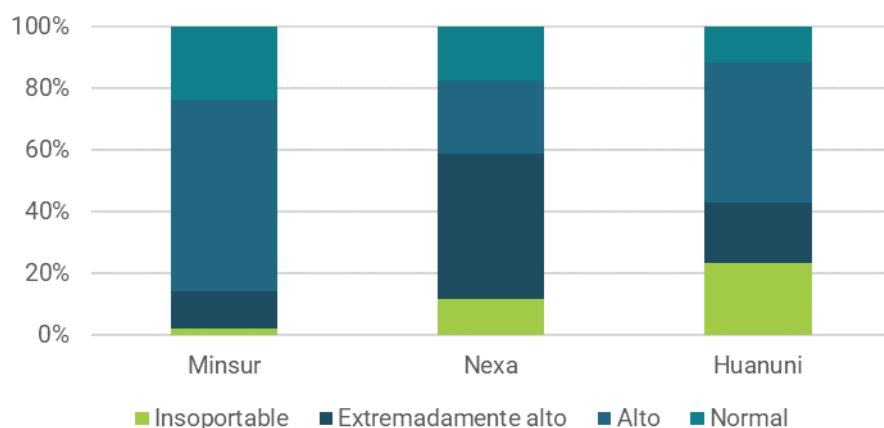


Pregunta: En su zona de trabajo la exposición a gases es: En su zona de trabajo la exposición al humo es:

Los trabajadores mineros que están expuestos rutinariamente a ruidos fuertes derivados de la perforación, maquinaria pesada y explosiones corren el riesgo de desarrollar condiciones tales como el tinnitus (la percepción de sonidos cuando no hay ningún sonido externo correspondiente presente) y la hiperacusia (pérdida temporal o permanente de la audición). La falta de equipo de protección auditiva o el equipo de protección auditivo defectuoso puede resultar en la pérdida de audición entre los trabajadores.¹⁷ Con este trasfondo, a los trabajadores encuestados también se les preguntó sobre su percepción de la exposición al ruido en el trabajo. El 72% de ellos indicó una exposición alta a insoportable al ruido (45% alta, 17% extremadamente alta y 10% insoportable), mientras que el 28% indicó una exposición normal. Desglosado por país, el 59% de los trabajadores en Bolivia consideró que su exposición al ruido era de alta a insoportablemente alta, en contraste con los trabajadores en Perú, donde el 46% compartió esa opinión. Es notable que entre los trabajadores tercerizados hubo una apreciación más positiva de la exposición al ruido,

con sólo el 22% de éstos, considerando que su exposición era de alta a insoportablemente alta. En cambio, la empresa Minsur (Perú) concentró el mayor porcentaje de apreciaciones negativas acerca de la exposición al ruido (Figura 11).

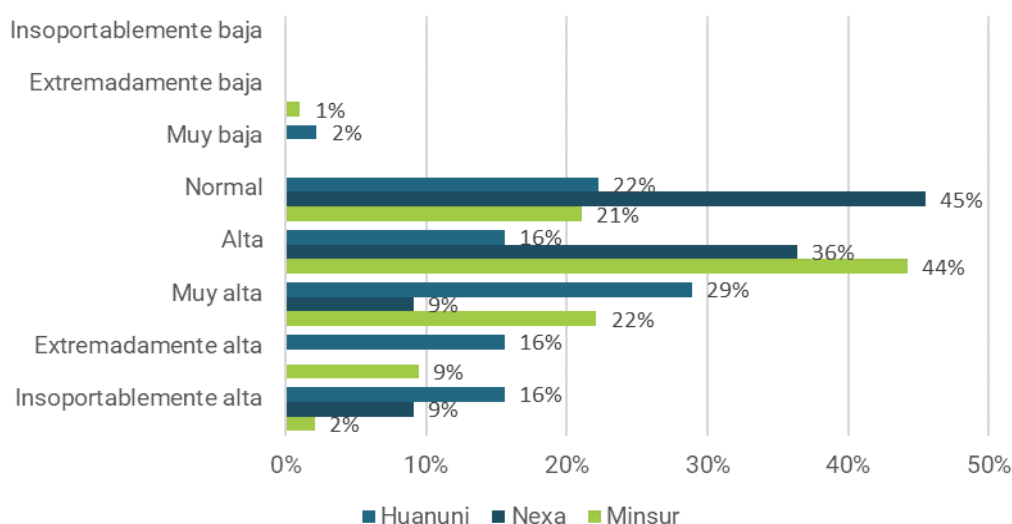
Figura 11 Nivel de exposición al ruido, desglosado por empresa



Pregunta: En su zona de trabajo la exposición al ruido es:

Los cambios bruscos de temperatura pueden alterar las funciones corporales y empeorar las condiciones existentes, potencialmente causando daño a órganos vitales. Además, pueden exacerbar el dolor en las articulaciones en personas con artritis.¹⁸ Con este trasfondo, a los trabajadores encuestados se les preguntó sobre la temperatura en su lugar de trabajo. Casi dos tercios de éstos reportaron temperaturas de alta a insoportablemente altas (27% alta, 18% muy alta, 9% extremadamente alta y 6% insoportablemente alta), mientras que 30% reportó temperaturas normales y 9% temperaturas de muy bajas a extremadamente bajas. Es destacable que el 52% de los trabajadores que reportó estar expuesto a temperaturas altas a insoportablemente altas eran trabajadores del segmento de la extracción. Desglosados por relación laboral con la empresa, el 12% de los trabajadores tercerizados reportó estar expuesto a temperaturas de altas a extremadamente altas, al contrario de los trabajadores directos de los cuales el 39% compartía esa opinión. En este contexto, casi la mitad de los trabajadores de Nexa consideraron que estaban expuestos a temperaturas de altas a insoportablemente altas, en contraste con el 44% de los trabajadores de Minsur que compartían esa opinión (Figura 12). Estos resultados, al igual que los resultados de la percepción de los trabajadores de la ventilación en el trabajo, son influenciados por el nivel de profundidad adentro de la mina en el que operan los trabajadores.

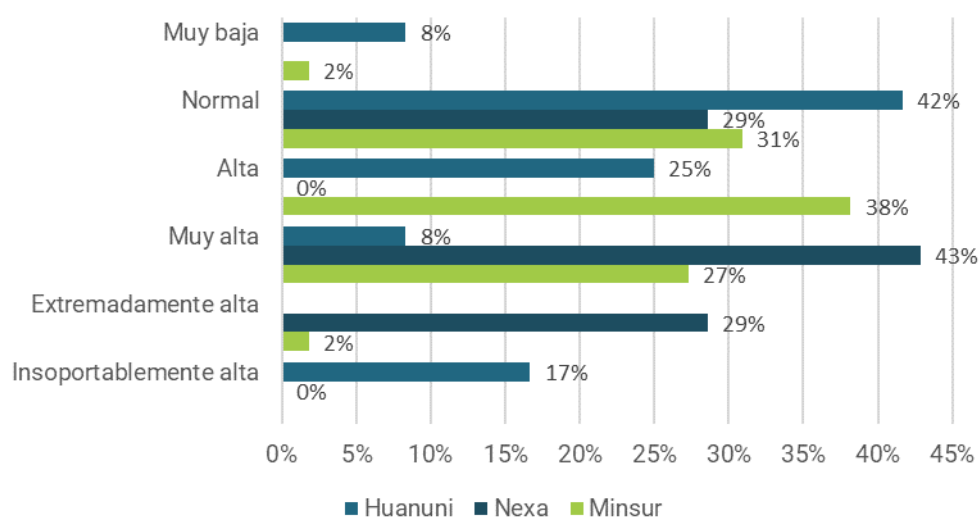
Figura 12 Exposición a temperaturas extremas, desglosado por empresa



Pregunta: En su lugar de trabajo la temperatura es:

Con respecto a la percepción de los trabajadores encuestados sobre la exposición solar en su lugar de trabajo, más de la mitad (58%) la percibió de alta a insoportablemente alta (28% alta, 22% muy alta, 5% extremadamente alta y 3% insoportablemente alta), el 40% como normal y el 2% como muy baja. Es notable que 72% de los trabajadores de Nexa encontró que su exposición solar era muy alta o extremadamente alta (Figura 13). Sobresale también que el porcentaje de trabajadores que caracterizó la exposición solar como alta, muy alta, extremadamente alta, o insoportablemente alta fue relativamente pequeño. En este contexto, el 8% de los trabajadores tercerizados y el 17% de los trabajadores directos consideraron que la exposición solar en el trabajo era de entre alta a insoportablemente alta. Cabe destacar también que en la empresa Nexa de Perú el 72% de los trabajadores consideró que la exposición solar era de alta a extremadamente alta, seguida por Minsur de ese mismo país donde el 67% de los trabajadores consideró que esta era de alta a extremadamente alta. En cambio, el 41% de los trabajadores de la Empresa Minera Huanuni consideró que la exposición solar en el trabajo era de alta a insoportablemente alta.

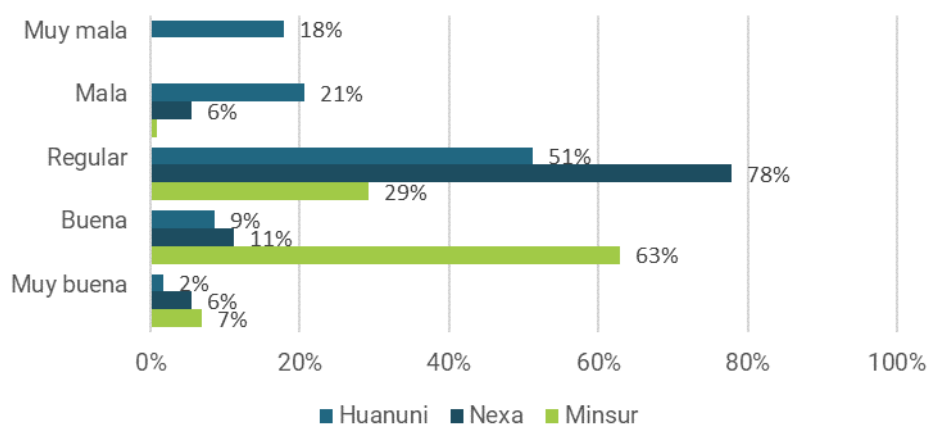
Figura 13 Nivel de exposición solar, desglosado por país, desglosado por empresa



Pregunta: En su lugar de trabajo la exposición solar es:

Con respecto a la percepción de los trabajadores encuestados sobre la iluminación en su lugar de trabajo, casi la mitad (45%) la percibió como buena o muy buena, el 37% como regular (es decir, ni buena ni mala), el 11% como mala, y el 7% como muy mala. Desagregado por etapa del proceso productivo, se observaron apreciaciones más negativas de la iluminación en el lugar de trabajo entre los trabajadores de la excavación. En este contexto, 48% de los trabajadores que calificaron la iluminación como mala o muy mala pertenecían a este grupo. Es notable que el 85% de los trabajadores tercerizados consideraron que la iluminación era buena o muy buena, en contraste con los trabajadores directos, de los cuales el 62% compartía esa opinión. Asimismo, el 70% de los trabajadores empleados en la empresa Minsur de Perú consideró que la iluminación era buena o muy buena. En cambio, sólo el 11% de los trabajadores en la Empresa Minera Huanuni de Bolivia compartió esa opinión (Figura 14)

Figura 14 Valoración de la iluminación en el lugar de trabajo, desglosado por país



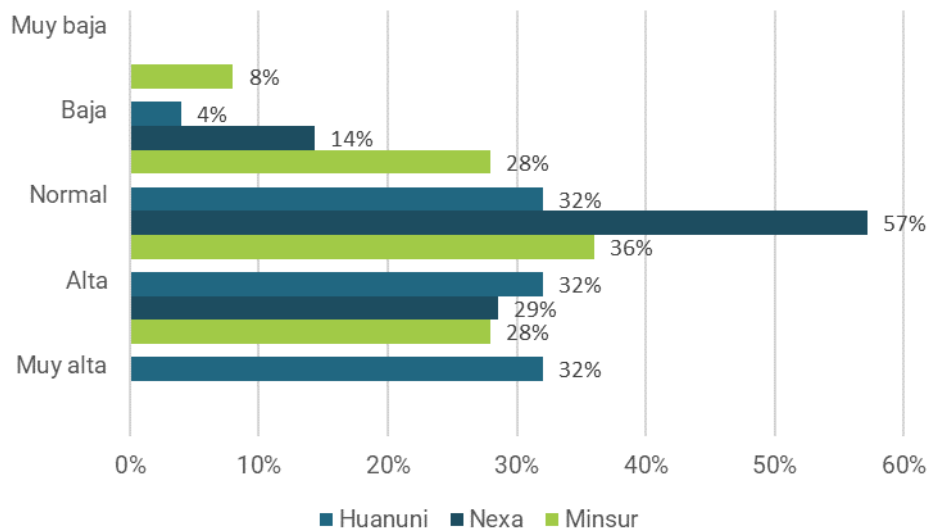
Pregunta: En su lugar de trabajo la iluminación es:

2.2 Riesgos biológicos

Los agentes biológicos patógenos son organismos vivos o sus productos que representan riesgos para la salud, como bacterias, virus o parásitos, presentes en el ambiente minero y que pueden causar enfermedades infecciosas, alergias u otras afecciones de salud.¹⁹ A los trabajadores encuestados se les preguntó si conocían de algún agente biológico patógeno al que estuvieran expuestos en su trabajo. El 83% respondió que no y el resto que sí. Desagregados por país, en Bolivia, el 86% de trabajadores que dijo no estar en contacto con agentes biológicos patógenos, en contraste con el 81% de los trabajadores en Perú. Comparando los trabajadores directos con los tercerizados, el 24% de los primeros dijo estar en contacto con agentes biológicos patógenos, en contraste con 11% de los trabajadores tercerizados. Asimismo, con 39% del total, la empresa peruana Nexa aportó el mayor porcentaje de trabajadores en contacto con agentes biológicos patógenos en el trabajo.

En cuanto al nivel de exposición a los agentes biológicos patógenos, el 41% de los trabajadores que reportó estar en contacto con éstos dijo que su nivel de exposición era alto o muy alto. Destaca que, en la Empresa Minera Huanuni de Bolivia, el 62% de los trabajadores reportó que su exposición a los agentes biológicos patógenos era alto o muy alto (Figura 15).

Figura 15 Nivel de exposición a los agentes biológicos patógenos, desglosado por empresa



Pregunta: Su exposición a agentes biológicos patógenos es:

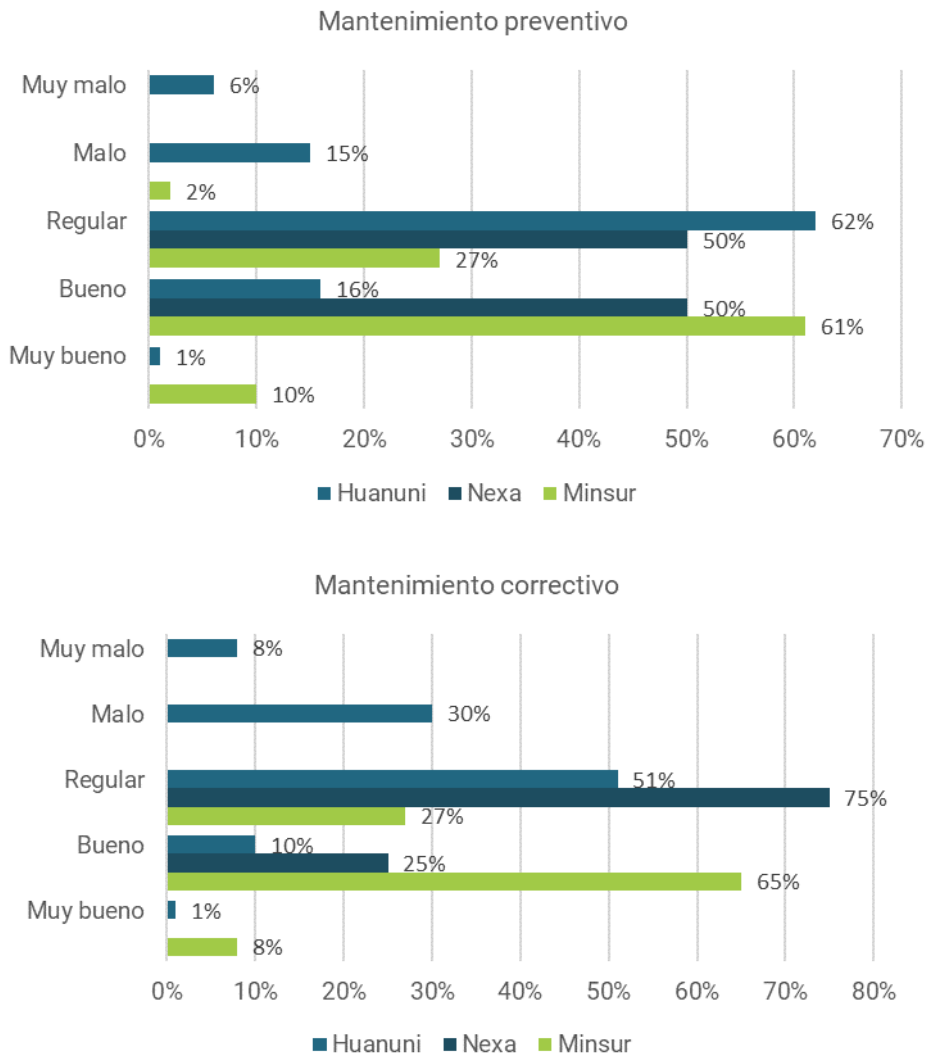
2.3 Riesgos mecánicos

Los equipos mecanizados representan riesgos significativos para la seguridad de los trabajadores. Para garantizar la seguridad en el lugar de trabajo, el mantenimiento periódico, que incluye medidas preventivas y correctivas, es crucial. El mantenimiento preventivo implica acciones proactivas programadas para reducir la probabilidad de fallas, mientras que el mantenimiento correctivo se centra en restaurar el equipo de un estado fallido a uno funcional, a menudo iniciado en respuesta a fallas no programadas del equipo.²⁰

Con este contexto, se les preguntó a los trabajadores si en la empresa en la que trabajaban se realizaba mantenimiento a la maquinaria. El 74% respondió que sí, el 11% dijo que no y el 15% dijo no saber si se hacía mantenimiento a la maquinaria. Desglosado por país, en Perú, el 80% de los trabajadores afirmó que en su empresa sí se daba mantenimiento a la maquinaria. En contraste, solo el 66% de los trabajadores en Bolivia reportó lo mismo. Además, el 27% de los trabajadores en Bolivia indicó no saber si en su empresa se realizaba mantenimiento a la maquinaria, en contraste con el 6% de los trabajadores en Perú.

En cuanto a la percepción de los trabajadores sobre la calidad del mantenimiento preventivo y correctivo, hubo una mayoría de evaluaciones positivas para ambos tipos de mantenimiento (Figura 16). Asimismo, 42% de los trabajadores percibió que la calidad del resguardo de la maquinaria era bueno o muy bueno. En cambio 16% dijo que este malo o muy malo, 33% regular y 8% dijo que en su empresa la maquinaria no tenía resguardo. En este contexto, el 97% de los trabajadores que dijo que el resguardo era malo o muy malo trabajaban en la Empresa Minera Huanuni de Bolivia.

Figura 16 Percepción de la calidad del mantenimiento preventivo y correctivo, desglosado por empresa



Pregunta: En la empresa donde usted trabaja el mantenimiento preventivo de la maquinaria es: En la empresa donde usted trabaja el mantenimiento correctivo de la maquinaria es:

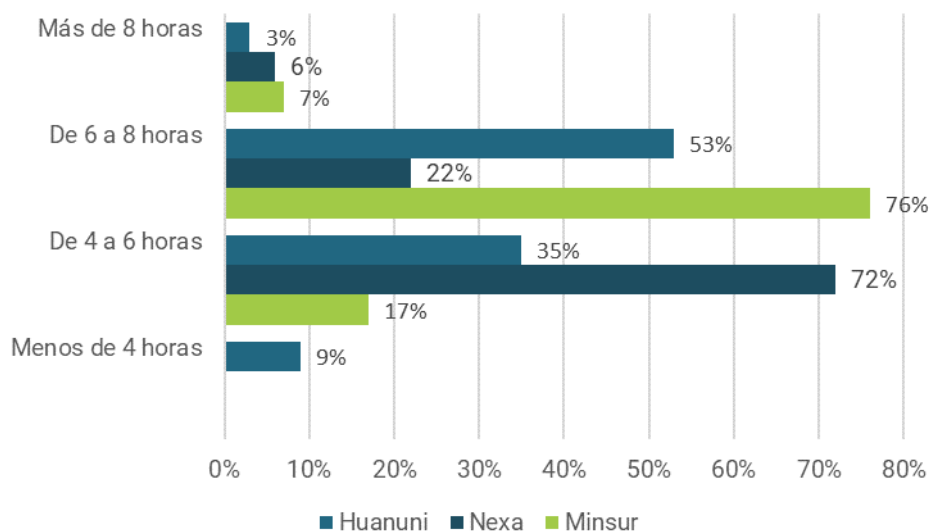
2.4 Riesgos psicosociales

Los riesgos psicosociales en el lugar de trabajo engloban condiciones que afectan las respuestas psicológicas de los trabajadores al trabajo, incluyendo las relaciones con supervisores y colegas. Factores como las altas cargas de trabajo, los plazos ajustados y la inseguridad laboral pueden desencadenar estos riesgos, provocando estrés y posibles problemas de salud mental y física.²¹ La falta de atención a estos riesgos puede resultar en estrés prolongado y problemas de salud relacionados, como enfermedades cardiovasculares y trastornos del sueño.²² Los trabajadores a menudo evitan discutir estos problemas, de ahí el término "riesgos silenciosos" utilizado por los sindicatos.²³ Dentro de este marco, este estudio ha empleado las dificultades reportadas por los trabajadores encuestados respecto al sueño, las exigencias laborales, el estrés y la disponibilidad de atención médica de calidad como indicadores de los riesgos psicosociales en el lugar de trabajo.

Con respecto a la duración del sueño entre los trabajadores, casi tres tercios reportó dormir entre 6 y 8 horas diarias. Desglosados por empresa, destaca el 76% de los trabajadores de Minsur que reportó dormir entre 6 y 8 horas diarias, en contraste, el 72% de los trabajadores de Nexa reportó

dormir entre 4 y 6 horas diarias (Figura 17). Desagregados por género, 36% de las mujeres y 23% de los hombres dijeron dormir de 4 a 6 horas diarias y 49% de las mujeres y 64% de los hombres dijeron dormir entre 6 y 8 diarias. En contraste, 12% de las mujeres y 3% de los hombres dijeron dormir menos de 4 horas diarias, mientras que 2% de las mujeres y 5% de los hombres dijeron dormir más de 8 horas diarias. Las personas LGBTIQ+ reportaron dormir entre 6 y 8 horas diarias.

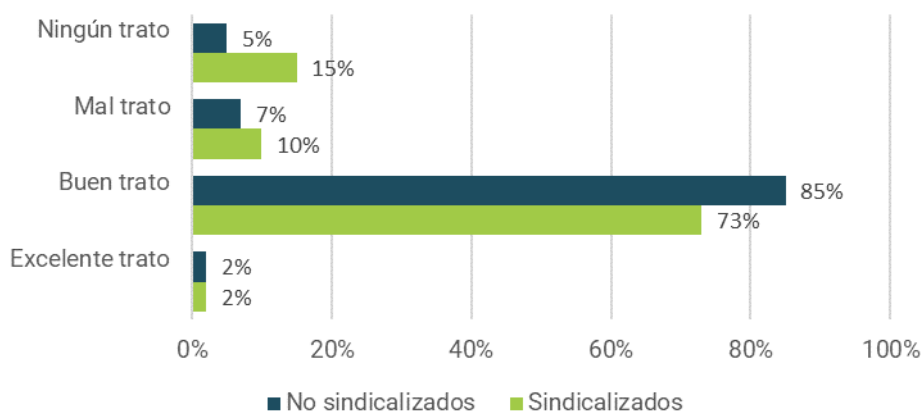
Figura 17 Duración del sueño entre los trabajadores, desglosado por empresa



Pregunta: ¿Cuántas horas duerme al día?

A los trabajadores encuestados se les preguntó acerca del trato que recibían durante su jornada laboral. Más de dos tercios dijeron recibir buen trato en el trabajo, mientras que el 2% indicó recibir excelente trato, el 9% reportó mal trato y el 12% dijo no recibir ningún trato. Es destacable que el 71% de los trabajadores que informaron recibir mal trato trabajaban para la Empresa Minera Huanuni en Bolivia. Asimismo, el 21% de los que reportaron recibir mal trato eran tercerizados. En cuanto a la afiliación sindical, el 85% de los trabajadores no sindicalizados informaron recibir un buen trato, en contraste con el 73% de los trabajadores afiliados a un sindicato (Figura 18). Desglosado por país, el 64% de los trabajadores en Bolivia y el 87% de los trabajadores en Perú dijeron recibir buen trato en el trabajo.

Figura 18 Trato recibido durante la jornada laboral



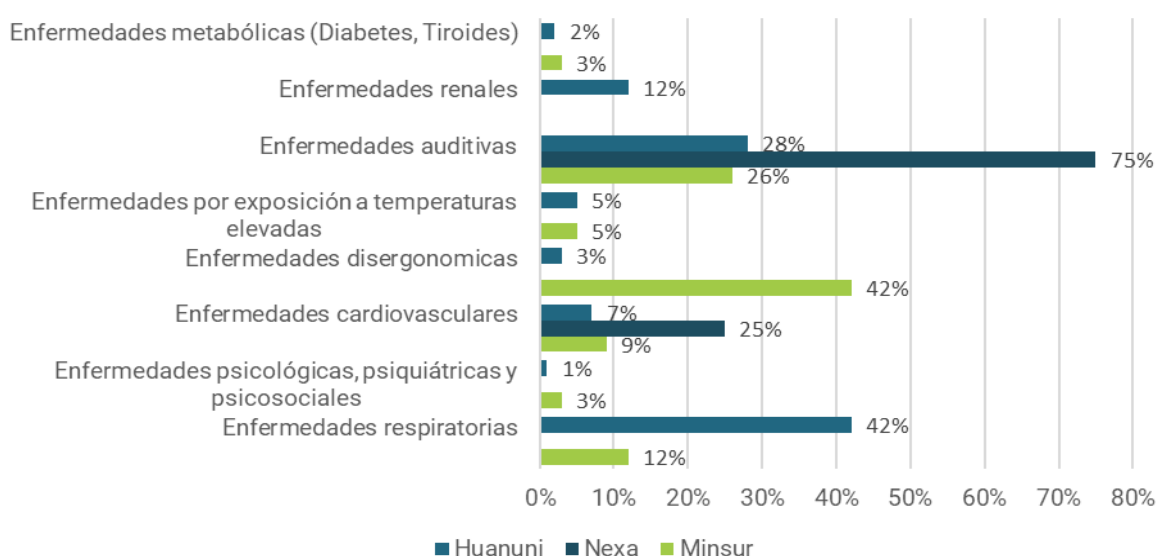
Pregunta: El trato que recibo durante mi jornada laboral, es:

2.5 Riesgos ergonómicos

Los riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo implican condiciones que provocan tensión física y lesiones potenciales, como tareas repetitivas, posturas incómodas, movimientos bruscos y exposición a temperaturas extremas, ruido y vibración.²⁴ Si no se abordan, estos riesgos pueden derivar en trastornos musculoesqueléticos, especialmente en entornos mineros y al aire libre donde la exposición a dichos riesgos es mayor.²⁵

Con este trasfondo a los trabajadores se les preguntó acerca de las enfermedades que padecían, ya fueran de origen laboral o de origen común. El 31% de los trabajadores encuestados dijo tener una o más enfermedades. Las enfermedades más frecuentemente citadas por los trabajadores que indicaron tener una enfermedad fueron las enfermedades respiratorias y las enfermedades auditivas. Destaca que el 75% de los trabajadores de Nexa reportó tener enfermedades auditivas, mientras que el 42% de los trabajadores de la Empresa Minera Huanuni reportó tener enfermedades respiratorias y 42% de los trabajadores de Minsur reportó tener enfermedades disergonómicas (Figura 19). Entre los trabajadores de Bolivia las enfermedades más frecuentemente mencionadas fueron las enfermedades respiratorias (91% de los encuestados) seguidas de las enfermedades auditivas (61%). En contraste, las enfermedades más frecuentemente mencionadas en Perú fueron las enfermedades disergonómicasⁱ (51% de los encuestados), seguidas por las enfermedades auditivas (46%). Es notable que sólo 2% de los trabajadores tercerizados dijo tener enfermedades, mientras que 40% de los trabajadores directos reportó tener enfermedades. Esto se explica con el hecho que los trabajadores directos (quienes en su mayoría tenían un contrato permanente) tenían muchos más años de antigüedad en la empresa, mientras que los trabajadores tercerizados encuestados (de los cuales cerca del 50% tenían contratos temporales, ver Capítulo 1) tenían poco tiempo de trabajar en la empresa. Asimismo, de entre los trabajadores que dijeron tener alguna enfermedad, 50% trabajaba en el segmento de la extracción, 14% en la fundición y 14% también en el procesamiento y 10% en la refinación. El 12% restante estaba igualmente distribuido entre los segmentos de administración y servicios, transporte y acarreo, comercialización.

Figura 19 Enfermedades más frecuentes entre los trabajadores encuestados

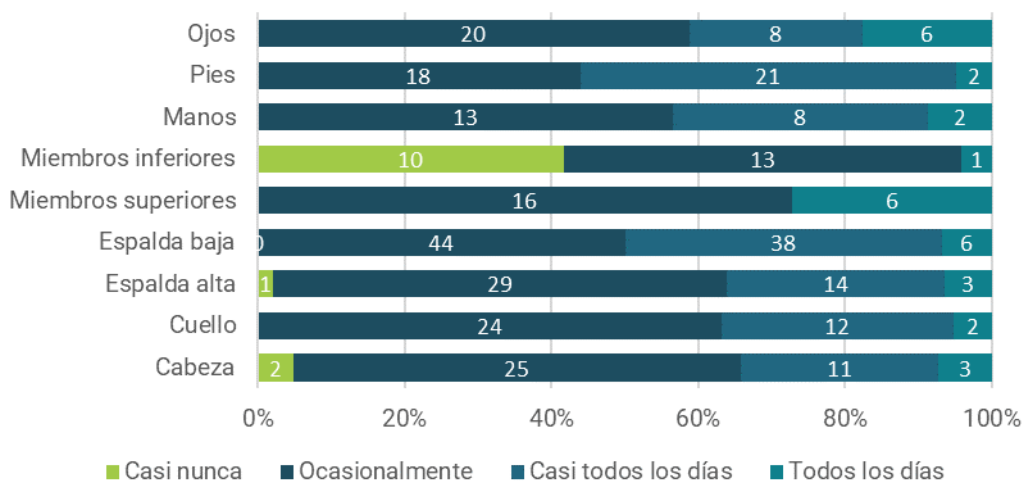


Pregunta: ¿Tiene enfermedades diagnosticadas de origen laboral o de origen común que quiera informar?

ⁱ Las enfermedades disergonómicas son afecciones relacionadas con la ergonomía laboral, como lesiones musculoesqueléticas, causadas por posturas incómodas o movimientos repetitivos.

A los trabajadores encuestados también se les preguntó con qué frecuencia experimentaban malestar, molestias o dolor en diferentes partes de sus cuerpos. El 34% de los trabajadores sentían malestar, molestias o dolor en alguna parte de sus cuerpos al menos algunas veces. La dolencia más frecuente fue el dolor o malestar en la parte baja de la espalda, con un 62% de los trabajadores que reportaron malestar experimentándolo al menos algunas veces (Figura 20). En este contexto, los trabajadores que más frecuentemente reportaron tener dolor en la parte baja de la espalda eran los trabajadores del segmento de la extracción (41% de los trabajadores que reportaron dolor frecuente en esta parte del cuerpo), seguido de los trabajadores del segmento de la fundición (21%).

Figura 20 Frecuencia de dolor que sienten los trabajadores en distintas partes del cuerpo



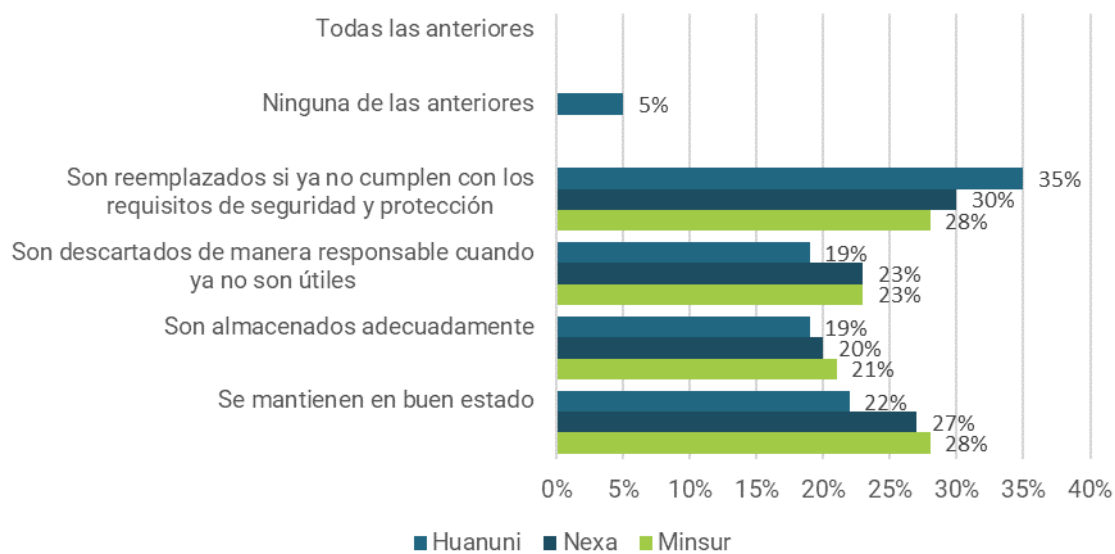
Pregunta: ¿Con que frecuencia presenta la molestia, malestar o dolor?

En cuanto al acceso de los trabajadores a la atención médica en el lugar de trabajo, el 85% de los trabajadores encuestados informaron la existencia de un área de enfermería para primeros auxilios en la empresa donde trabajaban. En este contexto, el 79% de los trabajadores en Bolivia y el 89% de los trabajadores en Perú indicaron la existencia de un área de enfermería en su empresa. Asimismo, a los trabajadores se les preguntó si en su empresa había personal especial encargado para el área de salud. El 69% respondió que sí, el 19% dijo que no y el 12% dijo no saber si en su empresa había personal encargado para el área de salud. De entre los trabajadores que dijeron no saber si había personal encargado para el área de salud, el 74% era de la Empresa Minera Huanuni de Bolivia, el 16% de la empresa Minsur, el 4% de la empresa Nexa y el 6% eran trabajadores peruanos que indicaron no saber el nombre de la empresa para la que trabajaban. A los trabajadores se les preguntó si percibían que el personal de salud era imparcial. El 66% dijo que sí, el 12% percibió que el personal médico de la empresa no era imparcial al atender sus quejas de salud y el 22% restante dijo no saber si el personal de salud era imparcial.

El 72% de los trabajadores encuestados reportó haber recibido un equipo de protección personal (EPP) por parte de la empresa, mientras que el 18% dijo no haber recibido tal equipo y el 10% restante reportó no saber si contaba con un EPP. Desglosados por empresa, el 51% de los trabajadores de la Empresa Minera Huanuni (Bolivia) dijo recibir un EPP de la empresa, mientras que el 32% dijo no recibir este equipo y el 16% restante dijo no saber si la empresa otorgaba EPP a sus trabajadores. En contraste, 96% de los trabajadores de la empresa Minsur y el 72% de la empresa Nexa en Perú afirmaron que su empresa otorgaba EPP a sus trabajadores. En la empresa Nexa, no hubo trabajadores que afirmaran no recibir EPP de la empresa, aunque el 28% dijo no saber si la empresa otorgaba estos equipos. El 1% de los trabajadores de Minsur dijo no saber si la empresa otorgaba EPP, mientras que el 3% aseguró que la empresa no entregaba estos equipos. Aunque la proporción de trabajadores encuestados en Perú que reportó que su empresa no

otorgaba EPP a sus trabajadores es negligible, cabe destacar el carácter obligatorio de la entrega de estos equipos por parte de la empresa, de acuerdo con el artículo 60 de la Ley 29783 y el artículo 97 del Reglamento Decreto Supremo 005-2012-TR.²⁶ En cuanto a la percepción de los trabajadores sobre los EPP, los trabajadores encuestados señalaron mayormente prácticas positivas por parte de la empresa respecto a su manejo y dotación. Sin embargo, destaca el 5% de trabajadores de la Empresa Minera Huanuni que consideró que la calidad y manejo de los EPP otorgados por la empresa no eran buenos (Figura 21).

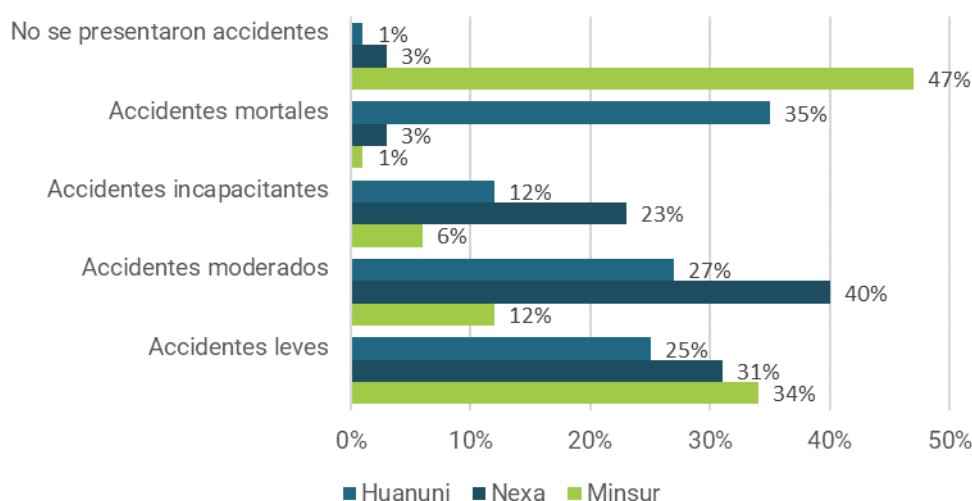
Figura 21 Percepción de la calidad del equipo de protección personal (EPP), desglosado por empresa



Pregunta: Los Equipos de Protección Personal (EPP):

En cuanto a la ocurrencia de accidentes en el lugar de trabajo, el 71% de los trabajadores dijo que sí se habían presentado accidentes en la empresa en la que trabajaban en el último año. Más de la tercera parte de los accidentes reportados por los trabajadores encuestados fueron accidentes leves. Destaca que en la empresa Minsur el 47% de los trabajadores reportó la ausencia de accidentes en el último año, mientras que el 35% de los trabajadores de la Empresa Minera Huanuni dijo que había habido accidentes mortales en su empresa. Asimismo, el 40% de los trabajadores de Nexa reportó accidentes moderados en su empresa (Figura 22). Destaca también que en el 31% de los accidentes reportados por los trabajadores de la etapa de procesamiento fueron mortales.

Figura 22 Accidentes en la empresa en el último año

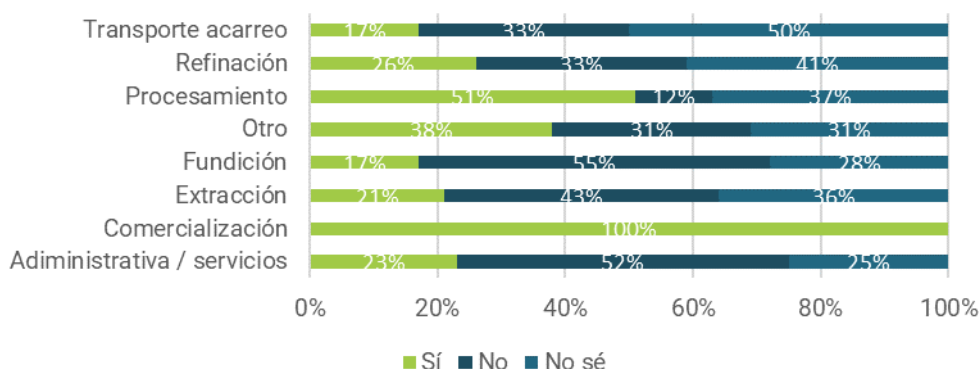


Pregunta: En lo que va corrido del año 2023, durante el desarrollo de sus actividades, en su área de trabajo se han presentado accidentes:

2.6 Manejo de riesgos SST

La gestión de riesgos de SST es un proceso estructurado que implica la identificación de riesgos, la evaluación del riesgo y el análisis para mitigar lesiones y enfermedades ocupacionales, haciendo hincapié en la participación de los trabajadores. Con este trasfondo, a los trabajadores encuestados se les preguntó si había habido accidentes laborales causados por un mal protocolo de seguridad con respecto a los EPPs. El 41% ciento de los encuestados indicó que no había habido accidentes laborales causados por un mal protocolo de seguridad con respecto a los EPPs. El 34% dijo que no sabía y el 26% dijo que sí había habido accidentes laborales causados por un mal protocolo de seguridad con respecto a los EPPs. Desglosado por etapa del proceso minero, el único accidente reportado en el segmento de comercialización había sido causado por un mal protocolo de seguridad con respecto a los EPPs. De igual forma, el 50% de los accidentes reportados en el segmento de Procesamiento habían tenido la misma causa (Figura 23). Entre las causas de los accidentes ocasionados por un mal protocolo de EPP, la más común fue el uso de un EPP inadecuado (32% de las respuestas), por la baja calidad del EPP (30%), o por la falta de EPP (25%).

Figura 23 Accidentes laborales causados por un mal protocolo de EPP, desglosado por etapa del proceso productivo

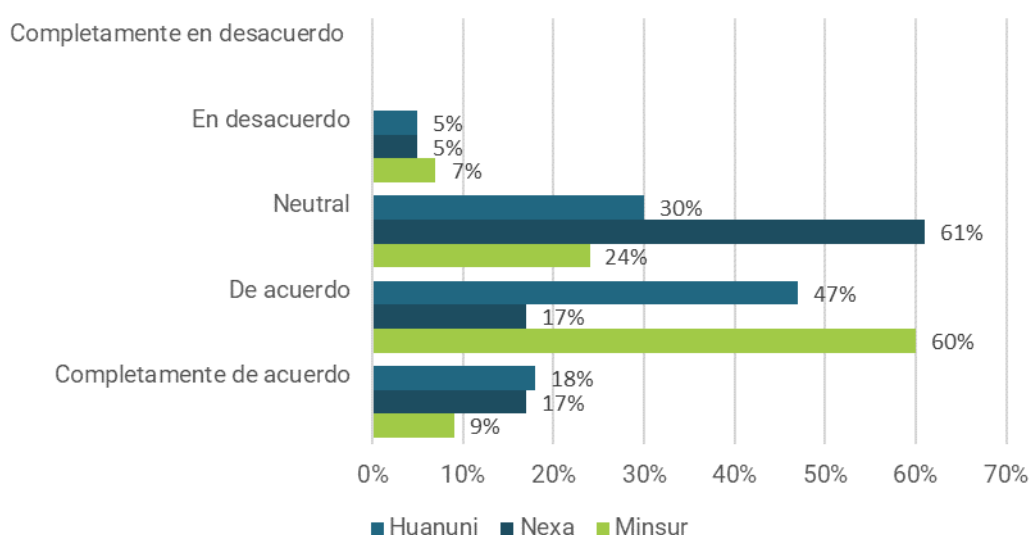


Pregunta: ¿Han existido accidentes laborales en la empresa donde usted trabaja causados por un mal protocolo de seguridad con respecto a elementos de protección personal (EPP)?

Asimismo, a los trabajadores se les preguntó si la empresa había investigado el accidente con participación de los trabajadores. El 57% de los encuestados respondió que sí, y el resto que no. Desagregados por país, en Bolivia, el 78% de los trabajadores dijo que la empresa no había investigado el accidente con participación de los trabajadores, mientras que en Perú sólo el 11% dijo que la empresa no había involucrado a los trabajadores en la investigación del accidente.

A los trabajadores se les preguntó si sentían que podrían reportar una enfermedad a la empresa sin temor a sufrir represalias. El 64% de los trabajadores dijo poder reportar una enfermedad sin temor a represalias. En este contexto, el 69% de los trabajadores de la empresa Minsur dijo sentirse en libertad de reportar una enfermedad a la empresa (Figura 24). Desagregados por país, el 63% de los encuestados en Bolivia y el 66% de los encuestados en Perú dijeron sentir que pueden reportar una enfermedad sin temor a represalias por parte de la empresa. Asimismo, el 67% de los trabajadores tercerizados, el 67% de los trabajadores afiliados a un sindicato y el 63% de los trabajadores no sindicalizados dijeron sentirse en confianza de reportar una enfermedad sin temor a represalias.

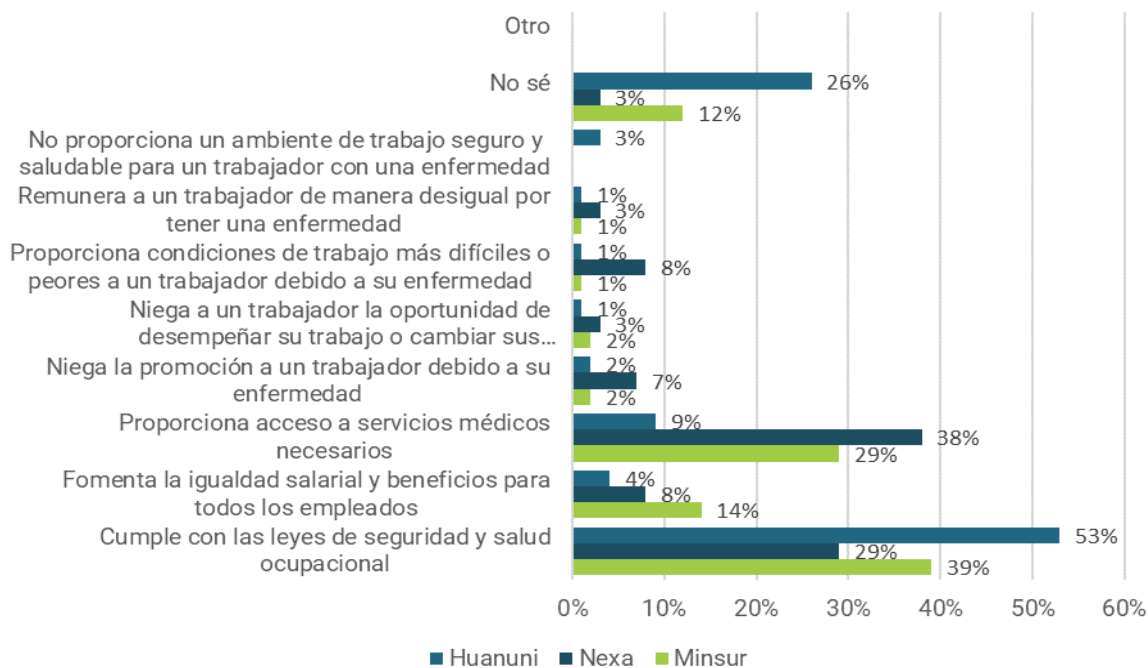
Figura 24 Valoración del temor a reportar una enfermedad con la empresa



Pregunta: Qué tan de acuerdo con la siguiente afirmación: Siento que puedo reportar en mi lugar de trabajo una enfermedad sin miedo a tener represalias.

En cuanto a las acciones que toman las empresas cuando saben que un trabajador tiene una enfermedad, arriba del 70% de los trabajadores encuestados consideró que la empresa para la que trabajaba cumplía con buenas prácticas tales como cumplir con las leyes de seguridad y salud ocupacional y proporcionar acceso a los servicios médicos necesarios. Sin embargo, aunque no fueron mencionadas frecuentemente, algunas malas prácticas fueron destacadas por los trabajadores, tales como negar a un trabajador la oportunidad de desempeñar su trabajo o cambiar sus responsabilidades debido a su enfermedad. Asimismo, destaca que el 26% de los trabajadores de la Empresa Minera Huanuni desconocían las acciones que toma su empresa cuando un trabajador tiene una enfermedad. Al mismo tiempo, el 53% de los trabajadores de esta empresa señaló que esta cumplía con las leyes de seguridad y salud ocupacional (Figura 25).

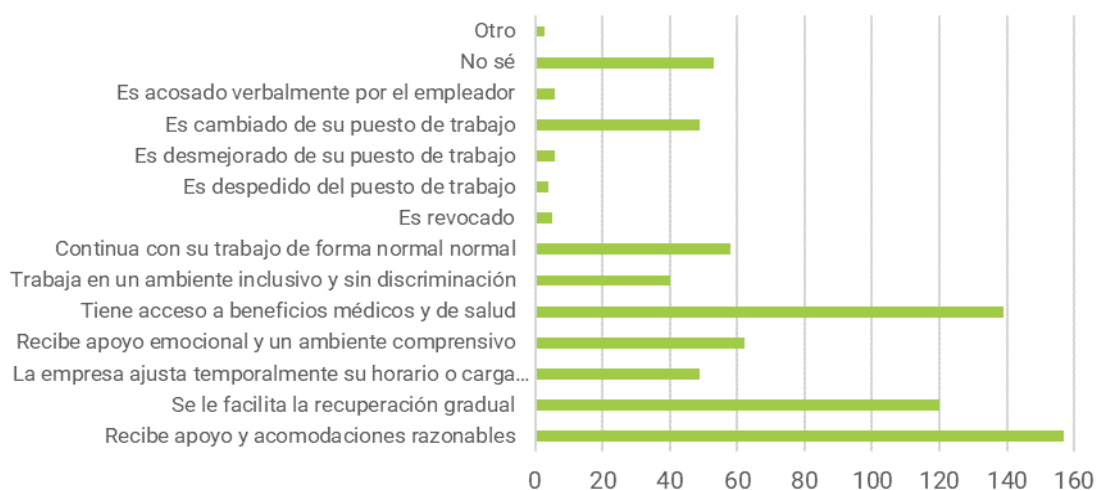
Figura 25 Acciones de las empresas cuando saben que un trabajador tiene una enfermedad, desglosado por empresa



Pregunta: Cuando la empresa sabe que un trabajador tiene una enfermedad, el empleador:

Asimismo, los trabajadores encuestados indicaron los apoyos que otorgan las empresas a los trabajadores que tienen una enfermedad para que puedan continuar su trabajo. Entre las acciones más citadas se encuentran el recibir apoyo y acomodaciones razonables y la facilitación de una recuperación gradual. Los trabajadores también reportaron acciones negativas por parte de las empresas hacia los trabajadores que tienen una enfermedad, incluyendo el despido del puesto de trabajo y el acoso verbal. Sin embargo, las acciones negativas fueron citadas menos frecuentemente (Figura 26). Entre los trabajadores tercerizados, las acciones más citadas fueron el recibir apoyo y acomodaciones razonables (citada por 40% de los trabajadores tercerizados) y el acceso a beneficios médicos y de salud (33%).

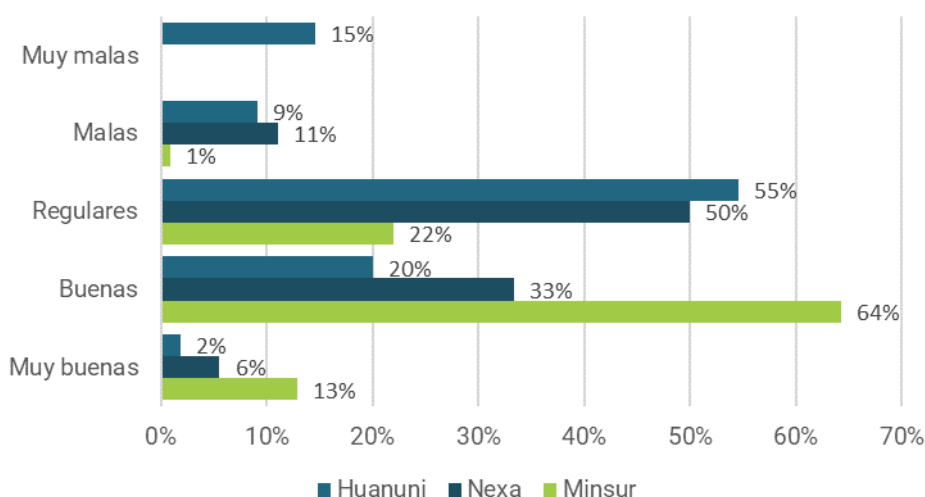
Figura 26 Apoyos que otorgan las empresas a un trabajador que tiene una enfermedad para que pueda continuar su trabajo



Pregunta: Cuando la empresa sabe que un trabajador tiene una enfermedad, este trabajador continúa su trabajo de manera:

Con respecto a las capacitaciones SST que otorgan las empresas, el 67% de los trabajadores encuestados reportó que la empresa para la que trabajaba sí había otorgado estas capacitaciones en el último año. En este contexto, 66% de los trabajadores que reportaron la ocurrencia de estas capacitaciones afirmó que habían recibido al menos 4 capacitaciones al año. Desagregados por país, sólo el 33% de los trabajadores encuestados en Bolivia dijo que la empresa para la que trabajaba había otorgado capacitaciones SST en el último año. En cambio, el 91% de los trabajadores en Perú dijo que su empresa había otorgado estas capacitaciones. De estos, el 73% afirmó haber recibido al menos 4 capacitaciones al año, mientras que el resto indicó que había recibido capacitaciones anuales o semestrales. En Perú, la Ley 29783 requiere de 4 capacitaciones obligatorias SST.²⁷ De igual forma, el 91% de los trabajadores tercerizados dijo que la empresa había llevado a cabo estas capacitaciones. En cuanto a la calidad de las capacitaciones SST, casi dos tercios de los trabajadores de Minsur tuvieron una valoración positiva de las capacitaciones SST del último año. En contraste, casi un cuarto de los trabajadores de la Empresa Minera Huanuni calificó las capacitaciones SST recibidas en el último año como malas o muy malas (Figura 27).

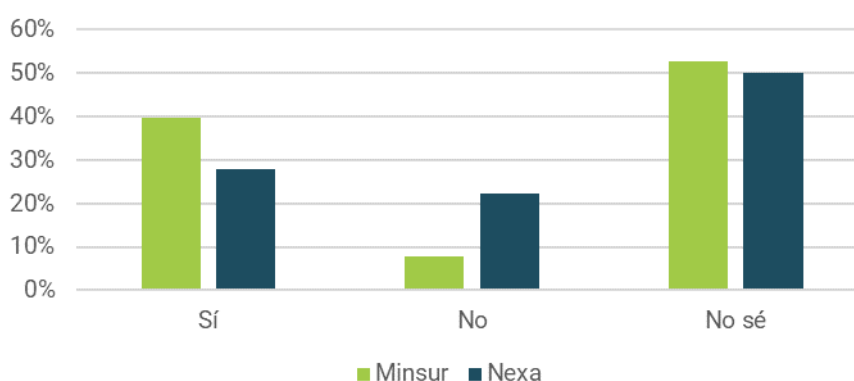
Figura 27 Valoración de las capacitaciones SST recibidas en el último año, desglosada por empresa



Pregunta: Las capacitaciones de Salud y Seguridad en el Trabajo ofrecidas en mi lugar de trabajo son:

Por último, a los trabajadores se les preguntó si en la empresa en la que trabajaban existían programas o servicios de fomento a la salud de los trabajadores tercerizados. El 44% de los participantes respondió que sí, el 11% respondió que no y el 45% restante respondió que no sabía si en la empresa existían tales programas para los trabajadores tercerizados. Desglosado por empresa, en Minsur hubo más trabajadores directos que percibían que en su empresa había programas de fomento a la salud para los trabajadores tercerizados. Cabe recordar que sólo en Perú hubo trabajadores tercerizados y por eso esta pregunta sólo se les hizo a los trabajadores en ese país. Sin embargo, en esta empresa también, hubo más trabajadores que indicaron desconocer la existencia de dichos programas para trabajadores tercerizados (Figura 28). Estos resultados podrían indicar una falta de integración entre los trabajadores directos y tercerizados, así como la posibilidad de que las prácticas SST sean también tercerizadas a las empresas subcontratantes.

Figura 28 Existencia de buenas prácticas SST para trabajadores tercerizados



Pregunta: ¿En la empresa donde usted trabaja, existen programas o servicios voluntarios de fomento a la salud para trabajadores indirectos o tercerizados?

Comparando los hallazgos de la encuesta con los resultados obtenidos en la ronda del monitoreo digital participativo de CNV Internationaal en 2022,²⁸ algunos indicadores reflejan un panorama más positivo para los trabajadores de las empresas encuestadas en 2023. Esta tendencia es más visible entre los trabajadores de Perú, donde, por ejemplo, la proporción de trabajadores que percibían que tenían nivel de exposición al humo de alta a insoportablemente alta fue 42% menor a lo registrado el año anterior. Otros aspectos que reflejaron una mejor situación en 2023 para los trabajadores peruanos incluyen el nivel de exposición al ruido y a los gases. Así también, los trabajadores peruanos encuestados en 2023 reportaron menos accidentes laborales y un mejor trato por parte de la empresa. En contraste, los hallazgos en 2023 en Bolivia reflejan percepciones menos positivas que las reflejadas en el monitoreo en 2022. En este contexto, destaca la mayor proporción de trabajadores bolivianos en 2023 que reportó una exposición de alta a extremadamente alta al ruido, al humo y a los gases, así como a las temperaturas altas (Tabla 3). Aquí merece aclarar que estas diferencias deben de tratarse con precaución y que es fundamental reconocer que las empresas incluidas en el estudio de 2022 no son las mismas que participaron en el presente estudio. Por ello, las comparaciones que se muestran aquí no deben tomarse como una evaluación del desempeño de las empresas a lo largo de los últimos dos años, sino como un indicador de la evolución general del sector minero en Perú y Bolivia, destacando las tendencias y desafíos en materia de salud y seguridad en el trabajo.

Dicho esto, se destacan algunos hallazgos más positivos en 2023, comparados con 2022. En Bolivia, por ejemplo, una proporción considerablemente menor de trabajadores reportó tener miedo de declararse enfermo y también menos trabajadores reportaron accidentes por no seguir el protocolo de seguridad (Tabla 3).

Tabla 3 Comparación de hallazgos 2022-2023

Indicadores	Perú		Bolivia	
	2022	2023	2022	2023
Número de trabajadores encuestados	203	250	35	167
Hombres	201	2015	33	152
Mujeres	2	19	2	22
LGBTIQ+	0	2	0	0
Número de trabajadores tercerizados	76	98	0	0

Indicadores	Perú		Bolivia	
	2022	2023	2022	2023
Trabajadores por etapa del proceso productivo				
Fundición	0	53	0	0
Transporte/acarreo	13	2	2	10
Refinación	2	18	0	9
Procesamiento	10	17	2	32
Extracción	152	82	28	120
Comercialización	0	0	0	2
Administración/servicios	24	49	3	7
Otro	2	15	0	1
Nivel de exposición de alto a insoportablemente alto al ruido	80%	74%	86%	89%
Nivel de exposición de alto a insoportablemente alto al polvo y material particulado	77%	76%	86%	88%
Nivel de exposición de alto a insoportablemente alto al humo	81%	47%	56%	95%
Nivel de exposición de alto a insoportablemente alto a gases	65%	59%	66%	90%
Temperatura de alta a insoportablemente alta	52%	67%	49%	77%
Miedo a declararse enfermo	52%	6%	44%	5%
Existencia de capacitaciones sobre SST	75%	91%	89%	33%
Accidentes por no seguir el protocolo / los estándares SST	75%	19%	69%	35%
Trato por parte de la empresa de bueno a excelente*	40%	91%	35%	65%
Percepción buena y muy buena de la calidad del mantenimiento preventivo	5%	86%	19%	17%
Percepción buena y muy buena de la calidad del mantenimiento correctivo	4%	62%	33%	11%
Accidentes en el último año**	78%	75%	53%	99%
Participación de los trabajadores en la investigación de accidentes laborales de la empresa	53%	89%	89%	35%

*En 2022, la pregunta fue: "¿Cree que el trato que recibe en el trabajo es injusto?" y en 2023 "El trato que recibo durante mi jornada laboral es: Ningún trato, Mal trato, Buen trato o Excelente trato". ** En 2022, la pregunta fue: "¿En su lugar de trabajo se presentaron accidentes en el último año?" y en 2023 "En lo que va corrido del año 2023, durante el desarrollo de sus actividades, en su área de trabajo se han presentado accidentes: No se presentaron accidentes, Accidentes mortales, Accidentes incapacitantes, Accidentes moderados, Accidentes leves".

3

Conclusiones y recomendaciones

Esta sección presenta conclusiones derivadas de los hallazgos presentados en las secciones anteriores y proporciona recomendaciones basadas en estos hallazgos.

3.1 Conclusiones

Este estudio se enfocó en los riesgos SST que enfrentan los trabajadores de tres compañías mineras en Bolivia y Perú: Empresa Minera Huanuni, Nexa, and Minsur. Los hallazgos de este estudio sugieren un conjunto de prácticas de manejo de riesgos SST tanto positivas como negativas.

Las percepciones positivas sobre los riesgos SST en el lugar de trabajo se observaron sobre todo entre los trabajadores de las empresas peruanas Minsur y Nexa. Por ejemplo, la percepción de los trabajadores respecto a la iluminación en sus lugares de trabajo varía considerablemente entre los trabajadores de Bolivia y Perú, siendo los segundos los que aportaron opiniones más positivas. Esta tendencia es especialmente visible entre los trabajadores de Minsur. Al mismo tiempo, destacaron percepciones negativas acerca de la exposición de los trabajadores al ruido, humo, gases y al polvo y material particulado. En este contexto, mientras que las percepciones de los trabajadores de la exposición alta al ruido y al polvo y material particulado fueron mayores entre los trabajadores bolivianos, la proporción de trabajadores peruanos que percibían una exposición alta a estos no debería ser ignorada pues también fue grande.

Además, resulta destacable el contraste entre los trabajadores tercerizados y directos. En este contexto, los primeros tendieron a aportar opiniones más positivas acerca de sus condiciones laborales. Por ejemplo, del total de trabajadores que indicaron que su exposición al polvo era alta o extremadamente alta, sólo el 12% eran tercerizados. Sin embargo, estos hallazgos deben de tomarse con precaución, ya que van en contradicción del consenso acerca de las condiciones laborales de los trabajadores tercerizados que son, en general, peor que la de los trabajadores directos.²⁹ Esto evidencia la importancia de llevar a cabo estudios más profundos y periódicos acerca de las condiciones de los trabajadores tercerizados.

En cuanto a las prácticas de prevención de riesgos SST de las empresas, la mayoría de los trabajadores encuestados tenía una opinión positiva de éstas, aunque existe una proporción notable que desconoce esta información, siendo más pronunciado entre los trabajadores de la Empresa Minera Huanuni en Bolivia. Esto resalta la necesidad de mejorar la comunicación y transparencia de las prácticas de prevención de riesgos SST, especialmente en esta empresa. Asimismo, estos resultados corroboran la necesidad de investigar cómo las políticas y protocolos SST de las empresas contribuyen a crear condiciones laborales más seguras para los trabajadores. En este contexto, es de importancia explorar cómo se puede involucrar a los sindicatos para mejorar estas condiciones.

También se encontró un alto número de trabajadores que afirmaron haber recibido EPP por parte de la empresa. Sin embargo, se destacan disparidades notables entre empresas. Por ejemplo, casi la tercera parte de los trabajadores de Empresa Minera Huanuni (Bolivia) dijo no recibir estos equipos y casi el 20% desconocía si la empresa otorgaba EPP. Esto último remite a la posibilidad que los trabajadores no hayan recibido una formación SST adecuada que incluya la identificación

de EPP y el reconocimiento de la obligación de la empresa de proporcionar estos equipos. Al mismo tiempo, el alto índice de trabajadores que afirmó no recibir estos equipos merita que la empresa, con la participación de los sindicatos, investigue y remedie esta situación.

Por último, los resultados sugieren un ambiente laboral mayormente seguro para que los trabajadores reporten enfermedades, especialmente en la empresa Minsur. No tener temor para reportar una enfermedad es un factor importante para prevenir el presentismo (el cual en sí es un factor de riesgo de accidentes laborales ya que disminuye la capacidad de los trabajadores de realizar tareas de manera segura, además de ralentizar la recuperación de una enfermedad o lesión laboral).

3.2 Recomendaciones

En base a las conclusiones, se hacen las siguientes recomendaciones:

- Las empresas mineras en Bolivia y Perú deberían aumentar sus esfuerzos para implementar políticas y protocolos SST, asegurándose que estas sean socializadas periódicamente entre los trabajadores.
- Las partes interesadas (es decir, tanto CNV Internationaal como las empresas mineras en Bolivia y Perú y los integrantes del Acuerdo de Metales) deberían llevar a cabo una investigación más exhaustiva para entender las causas detrás de las tendencias positivas y negativas presentadas en este estudio en materia de salud y seguridad en el trabajo.
- Se sugiere también facilitar un intercambio activo de conocimientos y experiencias entre empresas y sindicatos para establecer una red de expertos en el tema de SST. Esto promoverá una comprensión más profunda de los desafíos y las mejores prácticas.
- Vinculado con el punto anterior, se recomienda organizar un programa integral que involucre a todas las partes interesadas de la cadena de valor para mejorar las prácticas SST. Este programa podría permitir el intercambio de experiencias e ideas y el monitoreo constante de los programas realizados.
- Del mismo modo, se recomienda socializar las experiencias y lecciones aprendidas con el mundo y dentro del sector minero, fomentando la transparencia y la colaboración. Esto ayudará a mejorar la visibilidad de las prácticas exitosas y a inspirar cambios positivos en otras empresas mineras.
- Por último, en el contexto de un programa integral conjunto, se sugiere llevar a cabo acciones específicas relacionadas con el entrenamiento, la capacitación, la mejora de las condiciones físicas, la divulgación de información y el monitoreo continuo.

Nota metodológica

Población de estudio	Trabajadores directos y subcontratados, sindicalizados o no, empleados en dos empresas mineras de Bolivia y dos empresas mineras de Perú.
Método de muestreo	Muestreo por contagio (o de bola de nieve), lo que significa que los trabajadores encuestados ayudaron a enlistar a otros encuestados.
Tipo de muestra	No probabilística, lo que significa que la muestra no es representativa y hay una alta probabilidad de sesgo de cobertura.
Número de trabajadores encuestados	410, de los cuales 174 en Bolivia y 236 en Perú.
Número de minas cubiertas	Nueve (cinco en Bolivia y cuatro en Perú), pertenecientes a cuatro empresas (dos en Bolivia y dos en Perú).
Características del instrumento de encuesta	Cuestionario en línea compuesto de xx preguntas básicas y xx en cascada. La encuesta digital se llevó a cabo a través de la plataforma KoboToolbox y su aplicación para teléfono móvil KoboCollect, garantizando que las respuestas de los trabajadores encuestados permanecieran anónimas.
Período de la encuesta	Septiembre-diciembre de 2023.

Fuentes bibliográficas

- 1 IndustriALL (2019), *Why is mining still so dangerous?*, p. 7
- 2 IRBC Agreements (2019, mayo), *International Responsible Business Conduct Agreement for the Metals Sector. Delivering Responsible Metals Supply Chains Together*, pp. 14-17.
- 3 IRBC Agreements (2019, mayo), *International Responsible Business Conduct Agreement for the Metals Sector. Delivering Responsible Metals Supply Chains Together*, pp. 19-20.
- 4 CNV Internationaal (n.d.), “Metaalcovenant. Convenant Internationaal Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen voor de Metaalsector”, en línea:
<https://www.cnvinternationaal.nl/themas/ketens/mvo/Metaalcovenant#:~:text=convenant%20Internationaal%20Maatschappelijk%20Verantwoord%20Ondernemen,van%20de%20import%20van%20grondstoffen.>, visto en febrero, 2024.
- 5 CNV Internationaal (n.d.), “Metals Agreement’s collective project in Bolivia and Peru”, en línea:
<https://www.cnvinternationaal.nl/en/topical/news/metals-agreements-collective-project-tackles-osh-risks-in-bolivia-and-peru>, visto en enero 2024.
- 6 CNV Internationaal (n.d.), “Metals Agreement’s collective project in Bolivia and Peru”, en línea:
<https://www.cnvinternationaal.nl/en/topical/news/metals-agreements-collective-project-tackles-osh-risks-in-bolivia-and-peru>, visto en enero 2024.
- 7 Quiroz, D., Quiceno Mesa, M.P., Ospina Salinas, E. (2023, January), *Occupational Safety and Health Risks. The situation of direct and outsourced mining workers in Bolivia, Colombia, and Peru*, Amsterdam, The Netherlands: Profundo.
- 8 Vaccaro, G. (2022, mayo), *Mujeres y la mina del futuro. Análisis del empleo con perspectiva de género y competencias en el sector minero a gran escala: Perú*, Manitoba, Canadá: Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible, p. 1.
- 9 Rumbo Minero (2019, diciembre 4), “Minem: El 70% de los trabajadores mineros tienen entre 26 a 45 años”, en línea: <https://www.rumbominero.com/peru/noticias/mineria/minem-el-70-de-los-trabajadores-mineros-tienen-entre-26-a-45-anos/#:~:text=En%20el%20Per%C3%BA%2C%20el%2070,energ%C3%ADa%20y%20Minas%20del%20Per%C3%BA.>, visto en febrero 2024.
- 10 Aranibar, A. M., Sandi, E., Lafuente, Da. (2017, noviembre), *Mujeres Mineras en Bolivia. Una mirada a su realidad socioeconómica. Línea base socioeconómica de la mujer en la minería boliviana*, La Paz, Bolivia: Solidaridad, p. 27
- 11 Muñoz, C. (2022, junio), “Mujeres y la Minería del Futuro: una mirada desde la región andina”, en línea:
<https://minsus.net/mujeres-y-la-mineria-del-futuro-una-mirada-desde-la-region-andina/>, visto en febrero 2024.
- 12 El Peruano (n.d.), *Reglamento del Texto Único Ordenado de la Ley de Fomento del Empleo. Decreto Supremo No. 001-96-TR*.
- 13 Montero, A. (2024, febrero), *Comunicación personal con D. Quiroz de Profundo*.
- 14 Chambers, E. (n.d.), “Prevention and control strategies”, en línea:
https://oshwiki.eu/wiki/Prevention_and_control_strategies, visto en febrero 2024.
- 15 CNV Internationaal (2022), *The Unequal Treatment of Sub-contracted Workers in the Mining Sector Complaint against Colombia and Peru for the Trade and Sustainable Development Chapter of the EU Free Trade Agreement*, p. 5.
- 16 ICMM (n.d.), “Occupational diseases”, online: <https://www.icmm.com/en-gb/our-work/innovation-for-sustainability/health-and-safety/health/occupationalhealth#:~:text=For%20example%2C%20silicosis%2C%20coal%20worker's,nickel%20sulphide%20and%20acid%20mists.>, visto en febrero 2024.
- 17 CDC (n.d.), “Mining Topic: Hearing Loss Prevention Overview”, online:
<https://www.cdc.gov/niosh/mining/topics/hearinglosspreventionoverview.html#:~:text=It%20also%20creates%20a%20safety,be%20intensely%20stressful%20and%20annoying.>, visto en febrero 2024.
- 18 Seltenrich, N. (2015), “Between Extremes: Health Effects of Heat and Cold,” *Environmental Health Perspectives*, 123(11): A275–A279;

Blumberg, D. L. (2020, noviembre 16), "Does Weather Affect Joint Pain?", en línea: <https://www.webmd.com/painmanagement/weather-and-joint-pain>, visto en febrero 2024.

- 19 Donoghue, A. M. (2004), Occupational health hazards in mining: an overview, *Occupational Medicine*, 54: 283–289.
- 20 European Agency for Safety and Health at Work (2010), *Maintenance and Occupational Safety and Health: A statistical picture*, pp. 9-10.
- 21 European Agency for Safety and Health at Work (n.d.), "Psychosocial risks and stress at work", en línea: <https://osha.europa.eu/en/themes/psychosocial-risks-and-stress>, visto en febrero, 2024.
- 22 ILO (n.d.), "Psychosocial risks and work-related stress", en línea: https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/workplace-health-promotion-and-well-being/WCMS_108557/lang-en/index.htm, visto en febrero 2024;
- Linton, S. J., Kecklund, G., Franklin, K. A., Leissner, L. C., Sivertsen, B., Lindberg, E., Svensson, A. C., Hansson, S. O., Sundin, Ö, Hetta, J., Björkelund, C., Hall, C. (2015) "The effect of the work environment on future sleep disturbances: a systematic review", *Sleep Medicine Reviews*, 23:10–19
- 23 Quiroz, D., Quiceno Mesa, M.P., Ospina Salinas, E. (2023, enero), *Occupational Safety and Health Risks. The situation of direct and outsourced mining workers in Bolivia, Colombia, and Peru*, Amsterdam, The Netherlands: Profundo, p. 18.
- 24 OSHA (2018), Identifying and Addressing Ergonomic Hazards Workbook, p. 8.
- 25 CDC (n.d.), "Mining Topic: Ergonomics and MSD Prevention", en línea: <https://www.cdc.gov/niosh/mining/topics/ergonomicsandmsdprevention.html>, visto en febrero 2024.
- 26 El Peruano (n.d.), *Reglamento de la Ley No. 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Decreto Supremo No. 005-2012-TR*.
- 27 El Peruano (n.d.), *Reglamento de la Ley No. 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Decreto Supremo No. 005-2012-TR*.
- 28 Quiroz, D., Quiceno Mesa, M.P., Ospina Salinas, E. (2023, enero), *Occupational Safety and Health Risks. The situation of direct and outsourced mining workers in Bolivia, Colombia, and Peru*, Amsterdam, The Netherlands: Profundo.
- 29 Instituto de Ingenieros de Minas de Perú (2023, marzo 15), "Sector minero pasaría de crear nueve a menos de seir empleos indirectos por ley que prohíbe la tercerización laboral", en línea: <https://iimp.org.pe/institucional/actualidad-minera/acomipe-mineria-pasaria-de-crear-nueve-a-cinco-empleos-indirectos-por-ley-que-prohibe-tercerizacion-laboral>, visto en febrero 2024;
- CNV Internationaal (n.d.), "Perú aborda los excesos de la subcontratación de mineros", en línea: <https://www.cnvinternationaal.nl/es/actual/noticias/peru-aborda-excesos-subcontratacion-minera>, visto en febrero 2024;
- Federación Nacional de Trabajadores Mineros, Metalúrgicos y Siderúrgicos del Perú (2015, mayo), *¿Por qué derogar la ley de tercerización?*, pp. 4-5.

Profundo

Research & advice

Radarweg 505
1043 NZ Amsterdam
The Netherlands
+31-20-8208320
profundo@profundo.nl
www.profundo.nl