



**MINERA ALUMBRERA  
YMAD - UTE**

OPERADA POR GLENCORE

# Informe de Sostenibilidad 2017

# Hemos gestionado un negocio sostenible con una mirada hacia el futuro.

## Inquietudes o comentarios

El informe fue diseñado para compartir nuestro progreso con Ud. y agradecemos sus comentarios para continuar con nuestro proceso de mejora continua.

Por favor, envíe sus comentarios de manera electrónica a:  
[informe2017@glencore.com.ar](mailto:informe2017@glencore.com.ar)  
[www.alumbrera.com.ar](http://www.alumbrera.com.ar)

Presente en las redes sociales



@mineraalumbrera



[www.infoalumbrera.com.ar](http://www.infoalumbrera.com.ar)



[www.linkedin.com/company/minera-alumbrera](https://www.linkedin.com/company/minera-alumbrera)



[www.youtube.com/infoalumbrera](https://www.youtube.com/infoalumbrera)

## Índice



### Capítulo 1

#### Manejo de la sustentabilidad

- 8 Mensaje del Gerente General
- 10 Datos clave de sostenibilidad 2017
- 12 Acerca de Minera Alumbrera
- 18 Gobernanza y cumplimiento
- 22 Compromiso con el Desarrollo Sostenible



### Capítulo 2

#### Temas relevantes del negocio

- 34 Derechos Humanos
- 38 Compromiso con la salud y la seguridad
- 44 Nuestro equipo de trabajo
- 52 Cuidado del ambiente
- 66 Creación de valor compartido
- 74 Compromiso con la comunidad
- 80 Gestión social y ambiental del cierre de mina



### Capítulo 3

#### Sobre este informe

- 96 Proceso y elaboración del Informe
- 98 Análisis de materialidad
- 97 Diálogo con los grupos de interés
- 100 Índice de Estándares GRI y Pacto Mundial de Naciones Unidas







## Capítulo 1

# Manejo de la sustentabilidad

Hemos asumido el compromiso de impulsar una gestión sostenible de nuestro negocio, en el marco de una visión de minería responsable.

## Mensaje del Gerente General

Buscamos contribuir de manera positiva con la sociedad a través del valor de nuestros productos y compartiendo los beneficios generados a partir del trabajo productivo que llevamos adelante entre todos los empleados a diario.

 **Leer más**  
Página 8



## Datos clave de sostenibilidad

Resultados económicos, sociales y ambientales de los últimos 3 años.

 **Leer más**  
Página 11



## Acerca de Minera Alumbra

Bajo de la Alumbra es un yacimiento en superficie de cobre, oro y molibdeno, ubicado al noroeste de Catamarca, Argentina.

 **Leer más**  
Página 13



## Compromiso con el Desarrollo Sostenible

Priorizamos la integración de la sustentabilidad al negocio y nos enfocamos en la eficiencia operativa, cuidando a las personas y su entorno.

 **Leer más**  
Página 22



## Gobernanza y cumplimiento

Nuestro objetivo es mantener una cultura de comportamiento y cumplimiento éticos, además de cumplir con lo exigido por leyes y reglamentaciones.

 **Leer más**  
Página 17



# Mensaje del Gerente General

“ Me complace presentar el 14° Informe de Sostenibilidad de Minera Alumbrera, en el cual se detallan las acciones que llevamos adelante en 2017, en el marco de nuestra rendición de cuentas en materia de desarrollo sostenible. ”

Buscamos contribuir de manera positiva con la sociedad a través del valor de nuestros productos y compartiendo los beneficios generados a partir del trabajo que llevamos adelante entre todos a diario.

Mediante un estudio de materialidad, hemos determinado los temas relevantes para nuestros grupos de interés y trabajamos en el progreso continuo del alcance de dichas metas.

Las acciones que llevamos adelante se enmarcan en los compromisos elegidos y asumidos a través de nuestros valores y los estándares de trabajo que se incluyen en el Código de Conducta, además de las políticas corporativas de salud y seguridad, ambiente, derechos humanos y anticorrupción.

Siguiendo las mejores prácticas internacionales en lineamientos de sostenibilidad, este año hemos utilizado la nueva Guía GRI Standards (Iniciativa de Reporte Global), cumpliendo el criterio “De Conformidad” y alcanzando opción “Esencial”.

Mantenemos vigente el apoyo al Pacto Global (PG), una iniciativa voluntaria de las Naciones Unidas a la que estamos suscriptos desde 2004. El PG promueve 10 principios universales que fomentan la responsabilidad de las organizaciones. A través de este informe presentamos la Comunicación de Progreso (COP), reportando nuestro compromiso



con los 10 principios en materia de derechos humanos y laborales, medio ambiente y anticorrupción, y los avances logrados en este período, cumpliendo con los criterios del nivel avanzado.

## Contexto

De cara al futuro, hemos anunciado que a mediados de 2018 Minera Alumbrera cerrará su etapa a cielo abierto debido al agotamiento de los recursos del yacimiento, factibles de ser extraídos por dicho método, tal como estaba planificado. Sin embargo, luego de estudios geológicos prolongados se confirmó la viabilidad de extraer las fases remanentes

de mineral mediante una explotación subterránea.

Luego de que se realicen las obras de infraestructura necesarias durante 18 meses, se extenderá la vida útil por 10 años más. La operación tendrá un volumen pequeño de producción, que modifica la escala del emprendimiento.

Por eso, en los últimos años hemos trabajado en el Plan del Cierre de mina, considerando su perspectiva social y ambiental. Así, nos hemos preparado para esta etapa mejorando la capacitación de los trabajadores para enfrentar los nuevos desa-

fíos con un programa educativo que lleva 7 años. En 2017 completamos el ciclo con talleres específicos sobre oficios, cultura emprendedora y finanzas, además de avanzar con los programas ambientales de revegetación y cobertura.

## Salud y seguridad

Estamos comprometidos con el logro de prácticas líderes en la industria minera en relación con la Salud y la Seguridad de nuestra gente. Fruto del trabajo cotidiano, la planificación de largo plazo y el compromiso de nuestros líderes, hemos alcanzado una reducción de 25% de los incidentes respecto de 2016, en el que se registró un incidente con lesión inhabilitante. Continuamos con una muy buena gestión que se refleja en los índices de seguridad, tal es el caso del referido a los incidentes con lesiones que generen tiempo perdido (DIFR) que alcanzó 0,21, producto del esfuerzo en conjunto con todo nuestro personal.

## Compromiso con las comunidades

Estamos comprometidos con nuestras comunidades a través de programas de desarrollo que generan valor agregado en nuestra zona geográfica de influencia. Asimismo, nos ocupamos de sostener un diálogo fluido que nos enriquece mutuamente, mediante reuniones presenciales, visitas a la mina o mesas de diálogo.

## Creación de valor

El valor de la producción de Alumbrera en 2017 fue igual a \$6.625

millones, 34,9% menor que el año anterior. Si bien las exportaciones también disminuyeron proporcionalmente, los despachos de Alumbrera significan 77,4% de las exportaciones de Catamarca, 11,4% de las exportaciones de la región NOA y 12,8% de las exportaciones del sector minero argentino.

En los últimos 3 años Alumbrera generó \$17.180 millones de ingresos a la economía argentina en concepto de ingresos fiscales, compras a proveedores locales y salarios.

## Nuestro entorno

Las tareas ambientales vinculadas al Plan de cierre de mina no sufren variaciones en función de la extensión del proyecto. Aquello que se modifica es el cronograma de ejecución de algunas tareas hacia fines de 2029. No obstante, esto se encuentra sujeto a revisión y aprobación de las autoridades.

Contamos con un banco de Germoplasma, que contiene especies nativas recolectadas tanto dentro de la concesión de Bajo la Alumbrera como en las localidades más cercanas. Luego de finalizadas las pruebas de siembra directa realizadas en el dique de colas y las escombreras, el diseño final de revegetación consistirá en el empleo de plantines con especies nativas producidas in vivo.

## Futuro

La contribución del proyecto Alumbrera al progreso económico de la región en la que opera comprende

desde la creación de puestos de trabajo, las compras de insumos y servicios a proveedores locales, la generación de divisas y la recaudación fiscal, hasta las inversiones en desarrollo sostenible en obras de infraestructura y bienes intangibles para las comunidades.

Durante dos décadas Minera Alumbrera ha creado valor sostenidamente y ha brindado oportunidades de negocios para empresas locales y empleo de calidad para miles de trabajadores. Pero aquello que nos llena de satisfacción es haber generado una cultura basada en valores como el trabajo en equipo, el cuidado del otro, la seguridad ante todo, la eficiencia, la transparencia, la capacitación permanente, el diálogo y el respeto por el entorno. Estos valores intangibles generan avances culturales positivos y perdurarán en la gente de las comunidades, más allá de la vida geológica del yacimiento.

**Raúl Mentz**  
Gerente General,  
Minera Alumbrera



Rana arborícola –*Hypsiboas riojanus*– se distribuye desde el norte de Bolivia hasta el sur, en las provincias de Catamarca y La Rioja. Su coloración es muy variada y cambia con la estación y temperatura.

## Datos clave de sostenibilidad 2017

CONTRIBUCIÓN ECONÓMICA			
	2015	2016	2017
Ingresos de la División <sup>1</sup>	\$4.693.419.684	\$10.156.718.003	<b>\$6.625.588.863</b>
EBIT de la División <sup>2</sup>	(\$3.191.223.064)	\$1.930.479.261	<b>\$925.047.924</b>
Salarios y beneficios de los empleados	\$531.470.151	\$755.966.669	<b>\$978.129.394</b>
Royalties e impuestos	\$1.538.662.236	\$879.001.405	<b>\$1.478.849.823</b>
Participación social corporativa	\$22.680.200	\$5.207.712	<b>\$4.303.316</b>

GOBIERNO CORPORATIVO Y ÉTICA			
Valor total de contribuciones financieras y en especies a partidos políticos	0	0	<b>0</b>
Porcentaje de personal de seguridad instruido en materia de derechos humanos	100%	100%	<b>100%</b>
Porcentaje de proveedores y contratistas investigados en materia de derechos humanos	0	0	<b>0</b>

NUESTRA GENTE			
Total de fuerza laboral	1953	1850	<b>1621</b>
Empleados permanentes	1252	1154	<b>967</b>
Contratistas a plena dedicación	701	696	<b>654</b>
Total de empleados cubiertos por convenios de negociación colectiva	875	785	<b>669</b>
Porcentaje de empleados contratados localmente (%)	52,53	51,30	<b>52,60</b>
Fatalidades	0	0	<b>0</b>
Índice de Frecuencia Total de Lesiones Registradas (en inglés, TRIFR)	1,69	0,88	<b>0,72</b>
Índice de Frecuencia de Tiempo Perdido por Lesiones (en inglés, LTIFR)	0,75	0,22	<b>0,24</b>
Índice de severidad de lesiones que provocan discapacidad (en inglés, DISR)	67,65	34,21	<b>21,5</b>
Acciones judiciales por salud y seguridad	0	0	<b>0</b>
Multas asociadas a salud y seguridad	0	0	<b>0</b>
Enfermedades laborales	0	0	<b>0</b>
Promedio de horas de capacitación por empleado	118	54	<b>29</b>

NUESTRA COMUNIDAD			
Reclamaciones de la comunidad	0	0	<b>0</b>
Reubicación de comunidades	0	0	<b>0</b>

MEDIO AMBIENTE			
Consumo directo de energía (kWh)	852.427.903	875.296.970	<b>857.908.200</b>
Consumo total de energía (kWh)	855.631.393	876.642.410	<b>886.116.100</b>
Consumo total de agua (m³)	22.588.089	21.317.842	<b>24.402.694</b>
Total de agua reciclada y reutilizada (m³)	59.040.298	57.826.534	<b>54.371.000</b>
Emisiones directas de efecto invernadero (equivalentes de CO <sub>2</sub> por millón de toneladas movidas)	1,92	2,30	<b>2,78</b>
Total de emisiones de efecto invernadero (equivalentes de CO <sub>2</sub> por millón de toneladas)	No reportamos	No reportamos	<b>No reportamos</b>
Emisiones de dióxido de sulfuro por chimeneas	No reportamos	No reportamos	<b>No reportamos</b>
Tierras intervenidas (ha)	45,59	33,89	<b>41,66</b>
Tierras rehabilitadas (ha)	6,42	12,13	<b>6,11</b>
Incidentes de categoría 3	0	0	<b>0</b>
Incidentes de categoría 4	0	0	<b>0</b>
Incidentes de categoría 5	0	0	<b>0</b>
Acciones judiciales	0	0	<b>0</b>
Multas	0	0	<b>0</b>

<sup>1</sup> El monto informado en el cuadro resulta de la conversión a pesos de los ingresos en dólares utilizando el tipo de cambio promedio anual del Banco Central de la República Argentina, que para el año 2017 fue igual a AR\$/USD 16,5665. Este monto difiere del informado

en el draft del Balance 2017, que es igual a \$7810.961.522.  
<sup>2</sup> El monto correspondiente al año 2016 publicado en el Informe de Sostenibilidad de ese año fue corregido según la información del Balance 2016.



## Acerca de Minera Alumbraera



Operación en Catamarca 1997-2017

20 años



Yacimiento Bajo de la Alumbraera

-Minerales: cobre, oro y molibdeno  
-Modalidad de explotación: en superficie  
-Ubicación: noroeste de Catamarca, Argentina  
-Altura: 2.600 metros sobre el nivel del mar  
Ciclo productivo: 1997-2018



Inversores

50% Glencore plc, origen suizo (operadora del yacimiento)

37,5% Goldcorp, origen canadiense

12,5% Yamana, origen canadiense



Participación

Gerenciamiento Minera Alumbraera



Socia

Yacimientos Mineros de Aguas de Dionisio, empresa interestadual propietaria del yacimiento

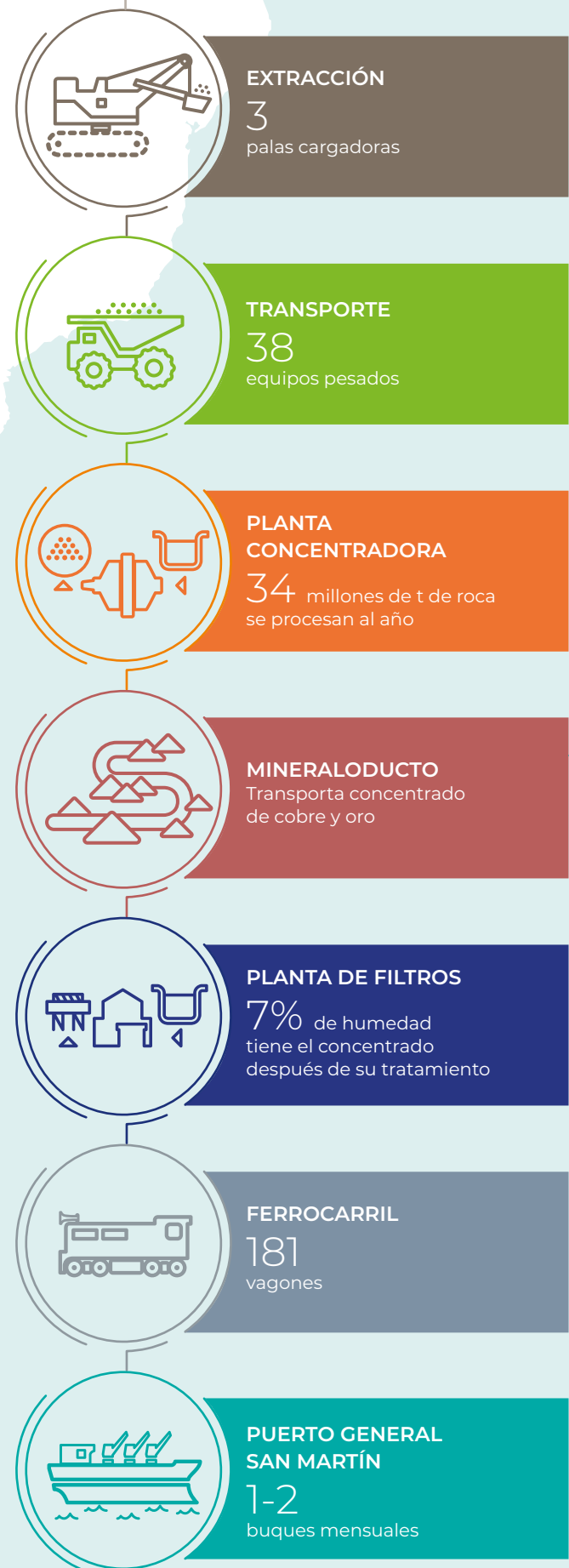
### METAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES  
Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.



## ODS 15



El concentrado no contiene cianuro, mercurio, cromo, arsénico ni plomo, así como tampoco éstos intervienen en ninguna etapa del proceso. Se trata de un producto muy buscado en los mercados internacionales por su composición, ya que es libre de ese tipo de sustancias. Si bien Minera Alumbrera no usa cianuro, esta sustancia puede ser utilizada de manera ambientalmente responsable, como en cualquier otra actividad industrial (farmacéutica, plástico, químicos) sin generar daños en la salud.



*Se realizan monitoreos anualmente los sitios arqueológicos que fueron reportados en las distintas etapas del proyecto minero, específicamente en el mineraloducto y tendido eléctrico.*

Glencore es una de las compañías globales diversificadas de recursos naturales más grandes del mundo y es uno de los principales productores y comercializadores de más de 90 productos primarios. Las operaciones diversificadas del grupo abarcan alrededor de 150 proyectos mineros y metalúrgicos, instalaciones de producción de petróleo y emprendimientos agrícola-ganaderos.

Con una sólida presencia en las regiones desarrolladas y emergentes de recursos naturales, las actividades industriales y de comercialización de Glencore están avaladas por una red global de más de 90 oficinas ubicadas en más de 50 países.

Nuestros productos son utilizados entre otros sectores por la industria automotriz, siderúrgica, energética, petrolera y alimenticia. También brindamos servicios de financiación, logística y otros a los productores y consumidores de los productos primarios. Las empresas del grupo Glencore emplean aproximadamente 155.000 personas, incluyendo los contratistas.

Glencore está orgullosa de ser miembro de los Principios Voluntarios de Seguridad y Derechos Humanos y del Consejo Internacional de Minería y Metales. Somos participantes activos de la Iniciativa de Transparencia para Industrias Extractivas.





# Gobernanza y cumplimiento

Buscamos mantener una cultura de comportamiento y de cumplimiento éticos en nuestra operación, más allá de las obligaciones legales y las regulaciones para el sector. Nos basamos en un marco normativo que da sustento y seguimiento a los lineamientos que cumplen todos los empleados y contratistas.



## Cumplimiento normativo

Nuestro objetivo es mantener una cultura de comportamiento y cumplimiento éticos, además de cumplir con lo exigido por leyes y reglamentaciones.



## Transparencia

Glencore es firmante de la "Iniciativa de Transparencia para Industrias de Extracción".



## Soborno y anticorrupción

La Política Anticorrupción Global establece las normas y lineamientos relacionados para la prevención de sobornos u otras formas de corrupción.



## Gobierno corporativo

Los procesos en la gestión de gobierno corporativo tienen presente los Principios y Valores, basados en la ética y la responsabilidad corporativa.



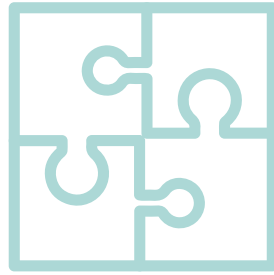
## Política pública

Mantenemos el diálogo público y participamos del desarrollo legislativo en áreas que puedan afectar nuestra actividad bajo los más altos estándares éticos.



Minera Alumbra cuenta con 3 palas cargadoras para la extracción de rocas.



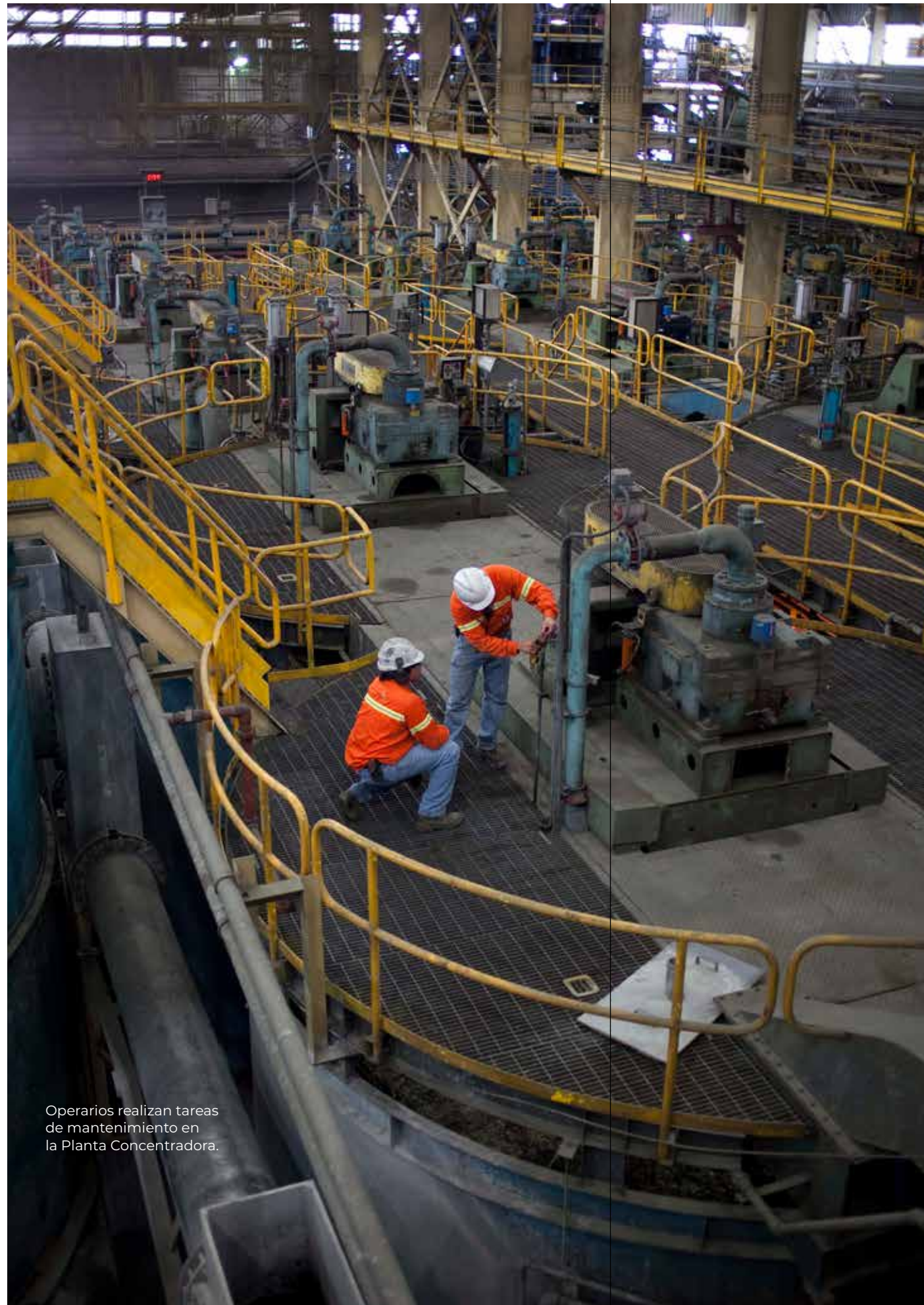


## Equipo directivo

Minera Alumbra es una empresa de capitales privados cuyo principal inversor y operador es el grupo Glencore, con una participación de 50%. Las compañías canadienses Goldcorp y Yamana Resources cuentan con 37,5% y 12,5% de la inversión respectivamente.

Minera Alumbra es dirigida y administrada por un directorio compuesto por 4 titulares masculinos -ejecutivos de las empresas accionistas-, uno de los cuales es el presidente, quien ejerce un cargo ejecutivo en Glencore.

Este órgano establece la línea estratégica de la empresa. Los ejecutivos se reúnen, por lo menos, cuatro veces al año con la participación de todos los accionistas.



Operarios realizan tareas de mantenimiento en la Planta Concentradora.

## Los directores no perciben retribuciones económicas directas de Minera Alumbra.

Antes de asumir la posición ejecutiva dentro del Directorio, los directores firman una Declaración de Conflicto de Interés, mediante la cual informan el cargo que ocupan dentro de la estructura del accionista al que representan, e identifican el porcentaje de participación que dicha empresa tiene en Minera Alumbra. Así se comunica que deberá ser considerado como parte interesada en cualquier contrato a celebrarse entre la nueva empresa y la compañía a la que pertenece o cualquiera de sus filiales.

En 1994, Minera Alumbra constituyó una Unión Transitoria de Empresas (UTE) con Yacimientos Mineros de Agua de Dionisio (YMAD) para la explotación del yacimiento Bajo de la Alumbra. YMAD, dueña de los derechos, está conformada por la provincia de Catamarca, la Universidad Nacional de Tucumán y el gobierno nacional. El presidente de YMAD es designado por el Poder Ejecutivo Nacional.

El comité gerencial de la UTE está compuesto por 8 personas, 3 de los cuales son designados por YMAD y 5 por Minera Alumbra. Tiene a su cargo la designación de un presidente. El comité gerencial aprueba el programa de trabajo anual y el presupuesto. YMAD realiza el seguimiento de las acciones implementadas por Minera Alumbra durante las reuniones.

1 La información sobre los pagos efectuados por Minera Alumbra en 2017 a los gobiernos por concepto de regalías, impuestos u otro está disponible en el capítulo "Creación de valor compartido" de este reporte. A su vez, Glencore publica en su página web los pagos efectuados a los gobiernos en cada país [www.glencore.com/sustainability/our-progress/reports/](http://www.glencore.com/sustainability/our-progress/reports/)

## Gobierno corporativo

Los procesos de la gestión de nuestro gobierno corporativo tienen presente los Principios y Valores de Glencore, basados en la ética y la responsabilidad corporativa, a través del cumplimiento de altos estándares de transparencia.

Asumimos el compromiso de alcanzar los estándares más elevados de gobernabilidad empresarial, un ingrediente clave para generar valor a los accionistas y esencial para garantizar el respeto de nuestros valores y del Código de Conducta.

El máximo órgano directivo de Glencore es el Directorio, el cual está liderado por 7 directores, 6 de los cuales son directores que no cumplen funciones ejecutivas.

Glencore cuenta con comités de directorio independientes responsables de supervisar las actividades de auditoría, remuneraciones, nominaciones, salud, seguridad, medio ambiente y comunidades (HSEC), y considera el desempeño general en sostenibilidad del negocio. La comisión revisa los resultados de las auditorías independientes sobre el desempeño en sostenibilidad, y las estrategias y los planes de acción formulados por los directivos.

## Transparencia

A través de Glencore apoyamos la "Iniciativa de Transparencia para Industrias de Extracción" (EITI, por sus siglas en inglés) que busca aumentar la transparencia en materia de pagos del sector privado extractivo a los gobiernos<sup>1</sup>.





Los espesadores del concentrado se utilizan para alcanzar 65% de sólidos antes de ser bombeado por el mineraloducto.

## Soborno y anticorrupción

Glencore cuenta con una Política Anticorrupción Global que establece las normas y lineamientos relacionados para la prevención de sobornos u otras formas de corrupción. Se aplica a todo el personal, socios comerciales y personas asociadas<sup>2</sup>.

Realizamos un análisis permanente de los riesgos de corrupción realizando auditorías internas.

Los empleados de Finanzas reciben capacitación inicial y permanente sobre sanciones, acerca de cómo evitar sobornos y prácticas corruptas, lavado de dinero, información confidencial y conflictos de interés.

En Minera Alumbrera cumplimos con las leyes y normas de nuestro país. Desde el inicio del proyecto minero no se detectaron operaciones sospechosas ni debilidades

significativas de control que pudieran facilitar el fraude o inducir a omisiones en su detección.

## Presentación de inquietudes

Los empleados deben informar de inmediato a un supervisor o gerente sobre las situaciones en las que se viole el Código, sus políticas o la ley. Las inquietudes se pueden transmitir al gerente correspondiente de Recursos Humanos, Legales, Asuntos Corporativos, Desarrollo Sostenible o a los altos directivos, o bien al contacto local del área de cumplimiento normativo.

Si una inquietud no se puede resolver a través de las vías locales, se puede recurrir a otros canales corporativos enviando un correo electrónico a [CodeofConduct@glencore.com](mailto:CodeofConduct@glencore.com) o

de manera anónima a través del formulario "Recepción de inquietudes", que se encuentra en [www.glencore.com/raising-concerns](http://www.glencore.com/raising-concerns)

Como no todos tienen acceso a Internet, en las carteleras de las áreas están disponibles los números de teléfono para manifestar las inquietudes. Las llamadas son gratuitas y se transfieren a un contacto regional del área de cumplimiento normativo que hable el mismo idioma. El reclamo puede ser anónimo.

Todas las consultas hechas a través de los canales para plantear inquietudes se revisan y evalúan a la brevedad.

En 2017 no se presentaron inquietudes a través de estos canales.

<sup>2</sup> Disponible en <http://www.alumbrera.com.ar/files/alumbrera-politica-anticorrupcion-global.pdf>



## Compromisos externos

Derechos Humanos	Declaración sobre los Principios y Derechos fundamentales en el Trabajo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)
	Principios rectores sobre Empresas y Derechos Humanos de las Naciones Unidas.
	Declaración Universal de Derechos Humanos
	Principios Voluntarios en Seguridad y Derechos Humanos
Transparencia	Iniciativa de Transparencia para Industrias Extractivas (EITI)
	Iniciativa de Reporte Global (GRI)
Progreso en las iniciativas vinculadas a lo social, económico, ambiental y de salud y seguridad	Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM)
	Pacto Global de las Naciones Unidas



# Compromiso con el Desarrollo Sostenible



## Enfoque

Crear valor económico y social, cuidando el ambiente en el que habitamos.



## Políticas corporativas

Valores, Código de Conducta, políticas de Salud, Seguridad, Ambiente y Comunidades.



## Compromiso con los ODS

Contribución con la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas.



## Diálogo

Buscamos construir relaciones de valor y a largo plazo con nuestros grupos de interés de manera transparente y sincera.



## Relacionamiento con los grupos de interés

219 reuniones  
564 personas  
165 visitas a la mina

Trabajadores del área de Medio Ambiente realizan monitoreos de agua en la mina.

## METAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.



Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.



Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.



Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.



Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.



Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.



Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.



Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.



## Nuestro enfoque

Priorizamos la integración de la sustentabilidad al negocio y nos enfocamos en la eficiencia operativa, cuidando a las personas y su entorno.

Nuestra gestión tiene un fuerte compromiso con la creación de valor económico, ambiental y social, con el fin de asegurar la viabilidad

de largo plazo de la operación y el bienestar de las comunidades donde ejercemos nuestra operación.

Estamos comprometidos a crear valor para todos nuestros grupos de interés de una manera sostenible en el largo plazo, con ética, transparencia y respetando los derechos de todos.

El enfoque sostenible de nuestra gestión es transversal a todas las áreas del proceso productivo. Para ello, hemos definido lineamientos corporativos, que hoy forman parte de la identidad de Alumbreira. Esta cultura del desarrollo sostenible forjada en el ambiente de trabajo ha trascendido la frontera laboral y se fue incorporado a la vida social de los trabajadores y sus familias.

## Estrategia de sustentabilidad

Nuestro objetivo es lograr el crecimiento del negocio alineado con una visión de minería responsable, generando una contribución positiva para la sociedad.	La estrategia se basa en cuatro pilares que contienen objetivos, metas y prioridades. Trabajamos en base a estándares internacionales, manejamos la gestión de riesgos asociados al	negocio y mantenemos la licencia para operar. El comité de Salud, Seguridad, Ambiente y Comunidades (HSEC, por su sigla en inglés) la revisa anualmente.
---	---	--



### Salud

Ser líderes en el cuidado y la protección de nuestros empleados, a la vez que generemos bienestar en las comunidades.



### Seguridad

Sostener el liderazgo en nuestros ambientes de trabajo, eliminando las fatalidades y lesiones.



### Medio ambiente

Investigar y aplicar las mejores prácticas ambientales, minimizando los impactos en el entorno derivados de nuestra operación.



### Comunidades y DD.HH.

Promover el desarrollo de las comunidades a través de programas que mejoren las capacidades económicas, sociales y de formación profesional de la población.

Respetar y proteger los derechos humanos en nuestro ámbito de influencia empresarial.

Apoyar la importancia de la inclusión y la diversidad entre nuestros empleados.

La estrategia se enmarca en los valores corporativos, el Código de Conducta<sup>1</sup> y las políticas de Salud, Seguridad, Ambiente y Comunidades (HSEC, por su sigla en inglés)<sup>2</sup>. El cumplimiento se determina mediante el control y el aseguramiento del desempeño.

Este marco normativo representa nuestro compromiso para apoyar las buenas prácticas corporativas, aplicar las normas y políticas adecuadas en nuestras actividades y satisfacer o superar los lineamientos externos vigentes.

100% de los trabajadores de Alumbreira fueron evaluados acerca del conocimiento y el cumplimiento de las políticas del Código de Conducta en 2017, a través de una plataforma electrónica.



Los flamencos visitan anualmente el dique de colas durante su migración.



<sup>1</sup> El Código fija el comportamiento de todos los trabajadores para la práctica comercial, para presentar reclamos, a la vez que marca prioridades

de la gestión, el respeto por los derechos humanos, el diálogo con los grupos de interés, el cumplimiento normativo. <http://www.alumbreira.com.ar/files/>

[alumbreira-codigo-de-conducta.pdf](http://www.alumbreira.com.ar/files/alumbreira-codigo-de-conducta.pdf)  
<sup>2</sup> <http://www.alumbreira.com.ar/quienes-somos/marco-normativo/politicas/>



Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas

En septiembre de 2015 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) aprobó la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible que contiene a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Los 17 ODS y las 169 metas denotan la magnitud de esta desafiante agenda global, en la que se buscan abordar los principales retos sociales, ambientales y econó-

micos que hoy el mundo considera prioritarios. Las empresas podemos actuar como facilitadoras del proceso mediante la incorporación de los ODS al corazón del negocio. La inclusión social, el cuidado del ambiente y el desarrollo económico conforman algunos objetivos prioritarios sobre los

que las compañías mineras pueden enfocar el esfuerzo. En Minera Alumbraera, muchos de nuestros programas sociales y ambientales están alineados con los ODS. Los objetivos más enfocados en nuestro trabajo de gestión sostenible son los siguientes:

► Generación de empleo en la región donde se asienta el yacimiento. 1,1, 1,4

► Generación de ingresos fiscales para Catamarca. 1,1, 1,4

► Programa de Desarrollo de Proveedores locales. 1,1, 1,4

► Prevención y cuidado de la salud de los empleados. 3,3, 3,4, 3,5, 3,8, 3,9

► Concienciación a los empleados acerca de hábitos saludables (entrenamiento físico y alimentación adecuada). 3,3, 3,4, 3,5

► Programa anual de monitoreo de agentes de riesgos. 3,4, 3,8, 3,9

► Mejorar las habilidades y capacidades de los trabajadores mediante programas de educación formales con títulos habilitantes, cursados en la mina. 4,3, 4,4, 4,7

► Plan de mejora educativa para docentes catamarqueños 2006-2015, junto a UNTREF. 4,1, 4,2, 4,5, 4,6, 4,7

► Reutilización de agua fresca en el proceso productivo. 6,3, 6,4, 6,6

► Consumo de agua alineado con los permisos de las autoridades. 6,3, 6,4

► Tratamiento del agua en un laboratorio previo a su descarga. 6,3, 6,4, 6,6

► Plan Director de usos de agua para las comunidades. 6,4

Contribución de Alumbraera con los ODS

► Mejorar la eficiencia energética. 7,2, 7,3

► Beneficio de la línea energética de Alumbraera para las comunidades de las zonas aledañas a la traza. 7,1

► Diversidad e inclusión social de empleados. 8,3, 8,5, 8,8

► Brindar igualdad de oportunidades laborales. 8,5, 8,6

► Alinear el crecimiento económico con el desarrollo local. 8,2, 8,3, 8,5

► Capacitación de jóvenes técnicos mediante pasantías. 8,5, 8,6

► Entrenamiento de proveedores locales para mejorar los estándares de trabajo en nuestra cadena de valor. 8,3, 8,7

► Mitigación de emisiones de GEI y aumentar el uso de energía generada de fuentes renovables. 13,1

► Programa de mantenimiento de flota de equipos móviles para reducir el transporte de combustible. 13,1

► Incorporación de estaciones meteorológicas para monitorear variables ambientales y registrar posibles efectos en el cambio climático. 13,1

► Inventario de emisiones cada dos años. 13,1

► 8 estaciones para monitorear la calidad del aire en el yacimiento y las comunidades vecinas. 13,1

► Monitoreos sobre la diversidad de la flora y la fauna del área minera. 15,1, 15,3, 15,4, 15,5

► Forestación con algarrobos en las comunidades para enriquecer los bosques de las zonas cercanas. 15,1, 15,2, 15,4, 15,5

► Programa de revegetación en áreas que han sido alteradas por el desarrollo de la actividad. 15,1, 15,2, 15,3, 15,4, 15,5

► Banco de germoplasma construido en la mina que cuenta con gran variedad de semillas de vegetación nativa de la zona. 15,1, 15,2, 15,3, 15,4, 15,5

► Publicación de dos piezas educativas: Guía de vegetación nativa de Bajo de la Alumbraera; Guía de vertebrados de Bajo de la Alumbraera. Ediciones online y distribuidas en las escuelas de la zona de influencia. 15,1, 15,2, 15,4, 15,5

Equipo de sostenibilidad

Comité de Salud, Seguridad, Ambiente y Comunidades (HSEC) del Directorio

El Comité de HSEC del Directorio de Glencore define la dirección estratégica de las actividades de sostenibilidad y supervisa la elaboración e implementación de los programas estratégicos vinculados a los temas de salud, medio ambiente y comunidades.

El comité está conformado por el equipo de cuatro gerentes, entre ellos, el presidente del Directorio y el Presidente Ejecutivo (CEO) y lo preside un director no ejecutivo. Se reúnen durante cada sesión de Directorio para revisar el avance de la estrategia de HSEC del Grupo, los principales indicadores de desempeño y los riesgos esenciales de HSEC, además de examinar los incidentes importantes o catastróficos.

En caso de una fatalidad o un incidente importante, el comité recibe informes detallados de la gerencia de la operación sobre la naturaleza del hecho, las medidas adoptadas y las posteriores investigaciones.

El equipo del Grupo ofrece orientación y liderazgo para desarrollar nuevas ideas. Elabora e implementa políticas y programas de mejoras en materia de salud, seguridad, ambiente y comunidades (HSEC) y establece procesos de aseguramiento de HSEC. Además revisa y modifica, según sea necesario, los aspectos de sostenibilidad de nuestro Código de Conducta y registra e informa el avance en comparación con los Indicadores Clave de Desempeño.

La supervisión y la responsabilidad final por la estrategia de HSEC y su implementación en todo el Grupo recaen en el equipo de alta dirección.

En 2017 todos los empleados de la empresa fueron evaluados por su desempeño, el cual incluye objetivos en materia de sostenibilidad.

Marco de gestión de riesgos de sostenibilidad

El marco de gestión de riesgos de sostenibilidad de Glencore sirve para identificar, evaluar, tratar y supervisar los riesgos inherentes a las operaciones, que sirven para desarrollar planes para eliminar o mitigar los riesgos asociados.

La gestión de riesgos está integrada a la planificación empresarial y en el proceso de toma de decisiones en todos los niveles del Grupo. Mantenemos un registro de riesgos y planes de manejo y continuamente monitoreamos el desempeño.

Revisamos nuestras políticas corporativas de Salud, Seguridad, Ambiente y Comunidades al menos una vez cada tres años para comprobar que contribuyan a las necesidades empresariales, así como reflejar las políticas del Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM, por su sigla en inglés).

Una de las funciones esenciales del Comité de Salud, Seguridad, Ambiente y Comunidades incluye evaluar y supervisar los riesgos inherentes a nuestras actividades en materia de sostenibilidad. El foco principal de auditoría se realiza sobre riesgos catastróficos. En Minera Alumbraera contamos con protocolos para hacer frente a los peligros que pueden ocasionar fatalidades<sup>3</sup>.

Desde 2015 hemos implementado el Protocolo Salva vidas del Programa "Trabajo seguro" orientado en riesgos fatales y en la identificación de riesgos catastróficos como parte del proceso de aseguramiento del grupo HSEC.

Estructura organizacional de Desarrollo Sostenible (DS) en Minera Alumbraera



3 Más información en el capítulo Salud y Seguridad.





Luego de la publicación del 13er informe de sustentabilidad se realizó una mesa de diálogo en Catamarca.

Diálogo con los grupos de interés

**Comunicación**  
Nos comprometemos con nuestros grupos de interés<sup>4</sup> para construir relaciones significativas y de largo plazo. Apelamos a una comunicación constructiva y oportuna. El diálogo avala nuestro proceso de toma de decisiones.

Nos comunicamos periódicamente y de manera abierta y transparente con empleados, contratistas, clientes, proveedores, inversores, asociaciones, gobiernos, comunidades aledañas, entre otros.

Buscamos escuchar las inquietudes y generar respuestas oportunas. Asimismo, recibimos las observaciones de la comunidad y las tomamos en cuenta para el diseño de los proyectos comunitarios.

Asumimos compromisos con cada uno de ellos, a saber:

GRUPOS DE INTERÉS	COMPROMISOS
INVERSIONISTAS	Maximizar el rendimiento de las inversiones, con liderazgo en la industria del cobre. Estamos comprometidos con una administración corporativa transparente.
CLIENTES	Proveer de manera confiable y continua los requerimientos de una materia prima esencial para el progreso.
EMPLEADOS	Generar una organización respetuosa, flexible y eficiente, mediante el desarrollo profesional y el cumplimiento de los deberes mutuos.
PROVEEDORES	Propiciar un proceso de selección justo que refleje nuestros valores y políticas.
GOBIERNO	Cumplir -y hacer cumplir- estrictamente las leyes, además de apoyar la gestión profesional de entes de control eficientes para cumplir con su misión.
SINDICATO	Apoyar la existencia de organizaciones responsables para el bienestar de los trabajadores.
COMUNIDADES	Brindar oportunidades de crecimiento mediante la capacitación, el empleo y programas que mejoren la salud, la producción y la educación.
CÁMARAS Y AGRUPACIONES MINERAS	Apoyar su accionar para que representen y actúen sobre las necesidades del sector.
ONGS E INSTITUCIONES REPRESENTATIVAS	Interactuar con aquellas organizaciones que aportan a la construcción de un mejor contexto social, técnico e institucional para la región y el país.
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	Informar y esclarecer, de manera veraz y completa a la opinión pública, mediante el diálogo fluido y oportuno.
UNIVERSIDADES	Generar intercambios propicios con carreras directa o indirectamente relacionadas con la actividad minera y generar estudios académicos que aporten información fehaciente a la sociedad.



Llevamos 5 años construyendo un espacio de diálogo con agrupaciones ambientalista de Tucumán.

Diálogo con los vecinos de Concepción

A partir del acercamiento de un grupo de vecinos y ambientalistas de la comunidad de Concepción, provincia de Tucumán, hemos iniciado un diálogo respetuoso para dar a conocer el trabajo de Alumbrera y el impacto socioeconómico de la operación.

Desde 2012, bajo la mediación de la Fundación EcoConciencia, hemos tratado diversos temas de interés para la comunidad como, por ejemplo, la calidad de agua, el tratamiento de residuos urbanos, la operación y el mantenimiento del ducto, los beneficios económicos de la actividad, la construcción del dique de colas, el enfoque del cierre de mina.

La confianza es un valor fundamental en las relaciones humanas y es la que ha permitido profundizar los vínculos entre los vecinos y la empresa. Mediante objetivos concretos, en cada encuentro se tratan los

temas pre-acordados en un lugar independiente o bien realizando visitas de campo o en la mina.

La Fundación utiliza el Sistema de Transparencia Comunitaria, una herramienta de gestión social que permite un mejor relacionamiento entre empresas, gobierno y comunidades para lograr una mejor capacidad de negociación.

En 2017 se realizaron cuatro reuniones en las que se conversó sobre el seguimiento del cierre de Alumbra (cuestiones sociales y ambientales) y proyección de la explotación subterránea, el programa “Hacia una minería sustentable” de la Cámara Argentina de Empresarios Mineros, entre otros.

El proyecto Gobernanza Ambiental para la Gestión Sostenible de los Recursos Naturales del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) tomará como referencia la

experiencia del Sistema de Transparencia Comunitaria, que desarrolló la Fundación EcoConciencia para la mitigación de los conflictos socioambientales.

La Comisión de Seguimiento y Auditoría de Concepción, que forma parte del movimiento Concepción Sustentable –integrada por agrupaciones locales de Tucumán–, implementó esta herramienta en relación con la actividad de Minera Alumbrera y ahora formará parte de un caso de estudio que recoge buenas prácticas de los comités participativos de monitoreo ambiental.

Esta iniciativa permitirá al PNUD y a sus asociados a fortalecer la participación de las comunidades en el monitoreo ambiental de las actividades mineras, lo cual redundará en la mejora de la gobernabilidad del sector.

<sup>4</sup> Los grupos de interés o stakeholders son aquellos que están relacionados de manera directa o indirecta con nuestras actividades. La responsabilidad, influencia y cercanía con Alumbrera constituyen las características que los definen.



### Diálogo con los stakeholders

En el período analizado en este Informe se mantuvieron reuniones con vecinos, miembros de Juntas de Regantes, productores, agricultores, representantes de las municipalidades, miembros de ONG's, organizaciones sociales, docentes y directores de comunidades educativas, miembros del sistema de salud, medios de comunicación y proveedores, entre otros.

### Reuniones con los grupos de interés. Año 2017

COMUNIDAD	Reuniones	Cantidad
ANDALGALÁ	88	224
BELÉN	30	105
SANTA MARÍA	21	75
TUCUMÁN	80	160
TOTAL	219	564

### Mesa de diálogo

En los últimos 7 años convocamos a nuestros grupos de interés a una mesa de diálogo con el objetivo de relevar opiniones, sugerencias y expectativas sobre el Informe de Sostenibilidad. De los encuentros realizados participan representantes de los públicos clave de Minera Alumbraera, referentes de la empresa y un facilitador externo que actúa como intermediario. En noviembre de 2017, en la Mesa de Diálogo que se realizó en Catamarca<sup>5</sup> escuchamos las expectativas de nuestros grupos de interés y tuvimos la oportunidad también de conocer sus inquietudes específicas sobre varios temas.

## GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN

Para relacionarnos con el entorno social nos servimos de diversas herramientas de comunicación, a través del contacto cara a cara con los vecinos, sumándonos a iniciativas de instituciones representativas de las localidades.

### Visitas a la mina

Como parte de nuestra política de puertas abiertas recibimos visitas de diferentes instituciones durante todo el año. El objetivo del recorrido por las principales áreas operativas de la mina es que los interesados se interioricen sobre el proceso de producción y sobre la gestión referida al cuidado del ambiente y la seguridad de nuestro personal.

Las visitas son diseñadas a medida, teniendo en cuenta el origen y las inquietudes de cada grupo. Cabe destacar que técnicos profesionales que trabajan en las áreas acompañan al contingente de visita explicando el proceso y resolviendo las dudas.

Institución	Provincia	Personas
SEGEMAR y Servicio Geológico de Japón	Buenos Aires	5
Embajada de Estados Unidos	EE.UU.	2
Universidad Nacional de Catamarca Participación en monitoreos de aire y agua.	Catamarca	12
Concejo Deliberante de Santa María	Santa María, Catamarca	40
Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas Universidad Nacional de Catamarca	Catamarca	5
Escuela de Minas Universidad Nacional de Jujuy	Jujuy	28
Estudiantes de Ecología Facultad de Ciencias Naturales de Tucumán	Tucumán	20
Estudiantes Licenciatura en Geología Universidad Nacional de Catamarca	Catamarca	20
Estudiantes de Geología Universidad Nacional de Tucumán	Tucumán	3

### Interpersonal

Alumbraera cuenta con un representante comunitario en las localidades de Andalgalá, Belén, Santa María, San Fernando del Valle de Catamarca y en la provincia de Tucumán, lugares donde ellos residen. Nuestras oficinas en las comunidades son los lugares de referencia donde las personas se acercan a presentar proyectos, remitir inquietudes y dialogar con los referentes comunitarios.

Contamos con un sistema de registro, seguimiento y resolución de reclamos expuestos por la comunidad. Respondemos a las consultas y quejas de los grupos de interés por medio de procesos justos y equitativos para la resolución de conflictos y reclamos. En los últimos años no hemos recibido quejas formales por parte de la comunidad.



### Página web

Nuestra página [www.alumbraera.com.ar](http://www.alumbraera.com.ar) brinda la información veraz y oportuna e invita a la interacción, a través de las consultas que recibimos por dicho medio.

### Redes sociales

Desde 2010 estamos presentes en las redes sociales para participar de la conversación dinámica y de gran alcance que aporta esta herramienta informática, a través de los siguientes canales principales:



[www.twitter/mineraalumbraera](https://twitter.com/mineraalumbraera)



[www.infoalumbraera.com.ar](http://www.infoalumbraera.com.ar)



[www.linkedin.com/company/minera-alumbraera](https://www.linkedin.com/company/minera-alumbraera)



[www.youtube.com/infoalumbraera](https://www.youtube.com/infoalumbraera)

<sup>5</sup> Más información referida a este tema en el capítulo "Sobre este informe".

## Administración responsable de productos

Glencore, a través de la distribución de sus productos, busca entregar commodities a precios competitivos que alcancen las necesidades de los grupos de interés y agreguen valor alrededor del mundo, reduciendo cualquier riesgo asociado con su uso.

Para ello, se compromete con sus clientes a que comprendan las propiedades de sus productos. A su vez, trabaja con reguladores para promover la seguridad y un uso eficiente de los productos y tecnologías alrededor del mundo.

Los productos de Alumbraera cuentan con una ficha de datos de seguridad de materiales, en la que se describe su composición y características para la salud humana y el medio ambiente, datos para su manipulación, almacenamiento y controles de exposición, además de los procedimientos recomendados para el manejo de derrames y eliminación del producto.

También informamos a nuestros grupos de interés sobre las mejores prácticas para su manipulación.

Durante 2017 no tuvimos incidentes ambientales como consecuencia del transporte de concentrados ni con el transporte de oro doré. No hemos tenido multas por incumplimiento de la ley o la normativa sobre el suministro y uso de productos.

Los embarques de Minera Alumbraera son estrictamente controlados por personal de la AFIP, a través de la Dirección General de Aduanas. Por otro lado, en Alumbraera llevamos a cabo análisis propios de cada embarque para determinar la composición completa del concentrado, a fin de detectar potenciales cambios en el contenido de minerales. Nuestro producto es muy requerido por los mercados internacionales debido a su pureza.





## Capítulo 2

# Temas relevantes del negocio

Llevamos a cabo una evaluación de materialidad cada dos años para establecer los temas materiales de nuestra estrategia de sostenibilidad.

## Compromiso con la Salud y Seguridad

La salud y la seguridad de las personas que trabajan en Alumbraera son una prioridad y un compromiso corporativo firme.

 **Leer más**  
Página 38



## Cuidado del Ambiente

Estamos abocados al cuidado del ambiente y protegemos con responsabilidad el entorno natural.

 **Leer más**  
Página 52



## Compromiso con la comunidad

Desde nuestra visión de desarrollo sostenible buscamos generar oportunidades de crecimiento en la región.

 **Leer más**  
Página 74



## Respeto por los Derechos Humanos

Respetamos los derechos humanos, la dignidad y las libertades fundamentales de nuestros empleados, contratistas y las comunidades.

 **Leer más**  
Página 34



## Nuestro equipo de trabajo

En nuestra fuerza laboral promovemos el desarrollo de las personas, la responsabilidad en la gestión de un trabajo seguro y el espíritu emprendedor.

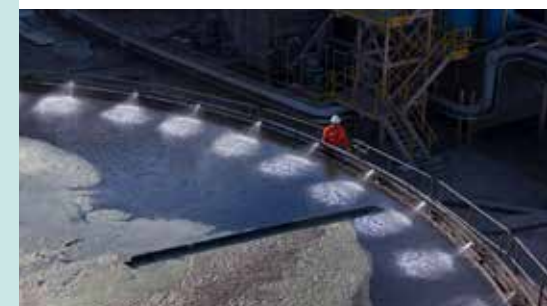
 **Leer más**  
Página 44



## Creación de valor compartido

A lo largo de 20 años Minera Alumbraera ha contribuido con la creación de empleo de calidad y oportunidades de negocios.

 **Leer más**  
Página 66



## Gestión social y ambiental del cierre de mina

La planificación del cierre es un proceso integral complejo, que se mide en décadas.

 **Leer más**  
Página 80





# Derechos Humanos

Respetamos los derechos humanos, la dignidad y las libertades fundamentales de nuestros empleados, contratistas, las comunidades en las que habitamos y trabajamos, y todos aquellos afectados por nuestras actividades.



## Compromiso

No toleramos ninguna forma de discriminación.



## Respeto

Por las libertades fundamentales y los derechos humanos.



## Trabajo infantil

No toleramos el trabajo infantil, forzoso u obligatorio en nuestro lugar de trabajo.



## Diversidad

Buscamos incorporar en nuestra fuerza laboral la diversidad de las comunidades en las que desarrollamos nuestra actividad.



## Libertad

Respeto por la libertad de asociación y la negociación colectiva.



## Capacitación

Adherimos a los Principios Voluntarios de Seguridad y Derechos Humanos que reforzamos con evaluación de riesgos y la capacitación del personal de seguridad.

Se realizaron pruebas de revegetación con especies nativas, donde se priorizaron aquellas que se encuentran naturalmente en el ambiente.

## METAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



**4 EDUCACIÓN DE CALIDAD**  
Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.



**8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO**  
Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.





El promedio de capacitación por empleado fue de 29 horas al año.

ODS 8

## Nuestro enfoque

No toleramos ninguna forma de discriminación, acoso o agresión física, ni tampoco de trabajo infantil, forzoso u obligatorio en nuestro lugar de trabajo. Buscamos reflejar en nuestra fuerza laboral la diversidad de las comunidades en las que desarrollamos nuestra actividad. Respetamos los derechos de nuestros empleados y contratistas, entre ellos, el derecho a la libertad de asociación y a la negociación colectiva.

En todas nuestras operaciones, nos aseguramos de no ser cómplices de la violación a los derechos humanos, así como de respetar las normas internacionales en vigor. Para ello, disponemos de mecanismos para la formulación de quejas de nuestros grupos de interés.

La operación minera puede tener un potencial impacto en los derechos de la fuerza laboral o en las comunidades aledañas. Conocemos nuestro deber de brindar soluciones justas a quienes hayan sido afecta-

dos por la operación. Asimismo, buscamos seguir fortaleciendo los mecanismos para atender los reclamos de manera justa y transparente.

Nuestro compromiso por el respeto a los derechos humanos se encuentra desarrollado en el Código de Conducta<sup>1</sup> y en la política sobre Derechos Humanos<sup>2</sup> del Grupo Glencore, que fue delineada de acuerdo con la Declaración Universal de Derechos Humanos, los convenios fundamentales sobre normas de trabajo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los Principios del Ecuador y los Principios Rectores de la las Naciones Unidas sobre Empresas y Derechos Humanos.

Tal como se describe en el Código de Conducta, defendemos la dignidad, las libertades fundamentales y los derechos humanos de nuestros empleados, contratistas y comunidades donde vivimos y trabajamos, así como de otras

personas afectadas por nuestras actividades. Nos aseguramos de que los impactos en términos de derechos humanos estén incorporados en nuestros procesos internos de evaluación de riesgos.

No toleramos ningún tipo de discriminación, acoso o agresión física en el lugar de trabajo, ni ninguna forma de trabajo infantil, forzado u obligatorio. En referencia a la diversidad de las comunidades donde operamos, procuramos reflejarla en nuestra fuerza laboral.

Respetamos los derechos de nuestros empleados y contratistas, incluidas la libertad de asociación y la negociación colectiva.

En todas nuestras instalaciones, independientemente de la ubicación o funciones, esperamos que nuestros empleados no sean cómplices de la violación de los derechos humanos y que respalden las normas internacionales pertinentes. Utilizamos mecanismos de reclamos que también están disponibles para nuestros grupos de interés<sup>3</sup>.

Los potenciales incidentes vinculados con los derechos humanos, incluidos reclamos o agravios se reportan al Comité de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Comunidades (HSEC, por su sigla en inglés), el cual analiza el caso y toma acciones correctivas.

Minera Alumbraera no ha recibido reclamos en relación con los derechos humanos a través de mecanismos formales de quejas ni de otros canales.

<sup>1</sup> <http://www.alumbraera.com.ar/files/alumbraera-codigo-de-conducta.pdf>

<sup>2</sup> <http://www.glencore.com/assets/who-we-are/doc/Human-Rights-Policy-2015-Sp.pdf>

<sup>3</sup> Más información en el capítulo "Compromiso con el Desarrollo sostenible".

<sup>4</sup> Iniciativa de diálogo internacional tripartita entre los gobiernos, las empresas extractivas y la sociedad civil, que guía a las empresas para mantener la seguridad de sus operaciones bajo un marco que garantice el respeto por los derechos humanos y las libertades fundamentales. Glencore se unió a esta iniciativa en marzo de 2015.

En Minera Alumbraera consideramos que estos son los principales temas a considerar en materia de derechos humanos:



Trabajo

- Derecho de nuestros empleados y contratistas a recibir una remuneración justa, e igual salario para igual trabajo
- Libertad de asociación
- Entorno de trabajo seguro y saludable
- Espacio de trabajo libre de discriminación



Seguridad

- La acción de los proveedores de servicios de seguridad que protegen a los empleados y los activos de la empresa
- La acción de las fuerzas de seguridad pública que operan en nuestra área de influencia en el ejercicio de sus labores



Comunidades

- El impacto que pueden ejercer nuestras operaciones en las comunidades
- La llegada de trabajadores inmigrantes
- El impacto sobre recursos sensibles culturalmente
- El acceso a recursos y beneficios económicos

ODS 4

## Capacitación

Resulta esencial que garanticemos la seguridad de nuestra gente y de nuestros bienes. Reconocemos el potencial de riesgos a los derechos humanos relacionados con la aplicación de la seguridad, especialmente en ambientes conflictivos. Por eso, los procedimientos están alineados con los Principios Voluntarios de Seguridad y Derechos Humanos<sup>4</sup>, avalados por evaluaciones de riesgo y mecanismos de notificación de incidentes, así como por la capacitación de nuestro personal de seguridad y contratistas.

100% del personal de Seguridad Patrimonial está capacitado en materia de Derechos Humanos. Tanto empleados como contratistas del área han completado el curso en 2017, el cual fue dictado por la escuela de oficiales de la Policía de Catamarca. Los temas del curso incluyen el origen del concepto, la Constitución, la igualdad de derechos, nociones de Derecho Internacional, de Derecho Procesal Penal, los principios que rigen en

las relaciones laborales, los pueblos originarios, además de los deberes del personal de vigilancia, sus prohibiciones y facultades.

ODS 8

## Cadena de valor

En todos los contratos de compra entre Minera Alumbraera y los contratistas que realizan sus trabajos en el yacimiento se incluyen términos y condiciones relativos a su compromiso en la presentación de evidencia respecto del trato con sus empleados.

En Alumbraera se verifica que el contratista pague el salario en tiempo y forma y por montos correctos, al igual que las cargas sociales y la ART, que los empleados no excedan las horas de trabajo permitidas, y que se brinde entrenamiento en seguridad.

En cuanto a reportes de terceros o contratistas investigados en materia de derechos humanos no hemos recibido ninguno durante 2017.

**100%**  
del personal de seguridad fue capacitado en políticas de la organización sobre aspectos de derechos humanos inherentes a la operación minera, el Código de Conducta y la Política de Acoso.

## Trabajo infantil y forzado

No avalamos el trabajo infantil, forzado o esclavo en ninguna de nuestras operaciones.

Cumplimos las normas locales en relación con la edad de los empleados que contratamos. En 2017, el empleado más joven tenía 21 años.



Oficial de Medio Ambiente  
Edgar Oscar Alderete analiza  
muestras en el laboratorio de  
la Planta de Filtros, provincia  
de Tucumán.

# Compromiso con la salud y la seguridad



## Sistema de gestión

Basado en la prevención, equipamiento de seguridad, capacitación y el autocuidado.



## Salud ocupacional

Cumplimiento del Programa Anual de Monitoreo de Agentes de Riesgos en todas nuestras áreas.



## Prácticas de emergencia

Se realizaron prácticas de entrenamiento teórico-práctico de rescate en mina subterránea.



## Desempeño

Logramos una reducción del 25% de los incidentes respecto de 2016, en el que se registró un incidente con lesión inhabilitante.



## Gestión de riesgos

Durante 2017 se dio continuidad a un proceso sostenido de mejora continua de la Gestión de Salud, Seguridad y Gestión de Riesgos.



## Capacitación

Los trabajadores reciben entrenamiento para alcanzar el objetivo de "0 incidentes".

## Índices de seguridad

	2015	2016	2017
DIFR	0,75	0,22	0,24
DISR	67,65	34,21	21,5
TRIFR	1,69	0,88	0,72



## Comité mixto de Salud y Seguridad

Formado por representantes de la asociación sindical y de Alumbraera.

## METAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.





Asesores Sergio Díaz, Ariel Juárez, Juan Aybar, Ariel Arroyos, Enzo Faeeda y Sergio Romero; reunidos con un higienista externo luego de recibir entrenamiento en higiene industrial, vinculado a mediciones de agentes de riesgos en los puestos de trabajo.

#### ODS 3

### Nuestro enfoque

En Minera Alumbraera tenemos el compromiso de lograr prácticas líderes en la industria minera en relación con la Salud y la Seguridad.

Nuestra prioridad es asegurar que todas las personas que trabajan en Minera Alumbraera -sin diferenciar el lugar en dónde se desempeñan o cuál es la actividad que desarrollan- regresen a sus hogares sanos y libres de lesiones. Creemos que todos los incidentes y enfermedades ocupacionales se pueden prevenir.

Para ello, trabajamos diariamente bajo cumplimiento de los requerimientos legales o los superamos cuando ello es posible.

En toda la compañía, las prácticas de salud y seguridad están regidas por políticas, estándares y procedimientos obligatorios que son aplicables a todos los empleados y contratistas. Los integrantes de los equipos de liderazgo son responsables de la implementación de estos estándares y procedimientos.

Establecemos metas de Salud y Seguridad para toda la compañía y los desempeños logrados son monitoreados, medidos e informados. También implementamos todas aquellas oportunidades de mejoras identificadas a través de auditorías.

Nuestros empleados y colaboradores asumen el compromiso de seguir los procedimientos de seguridad de la operación y reportar de inmediato cualquier circunstancia que pueda representar una amenaza para ellos, otras personas, el medio ambiente, nuestra propiedad, o las comunidades vecinas.

Los trabajadores reciben entrenamiento en todas las herramientas proactivas tendientes a obtener “0 incidentes” utilizadas para la gestión de la seguridad, entre ellos, reuniones diarias antes de comenzar la jornada laboral, análisis de riesgo y observaciones.

En 2017 no hemos registrado multas ni sanciones por incumplir con leyes y regulaciones argentinas vinculadas con la salud y la seguridad.

### Nuestro desempeño

En 2017 logramos una reducción de 25% de los incidentes respecto de 2016, en el que se registró un incidente con lesión inhabilitante<sup>1</sup>.

#### Índices<sup>2</sup> de medición de seguridad

##### Índice de Frecuencia de Lesiones Inhabilitantes

(DIFR, por su sigla en inglés)

Incidentes que resulten en lesiones fatales y lesiones o enfermedades profesionales que generen tiempo perdido en un millón de horas trabajadas.

##### Índice de Severidad

(DISR, por su sigla en inglés)

Sumatoria de los días perdidos por incidentes que resulten en lesiones fatales y lesiones o enfermedades profesionales, que generen tiempo perdido en un millón de horas trabajadas.

##### Índice de Frecuencia de Totalidad de Lesiones Registrables

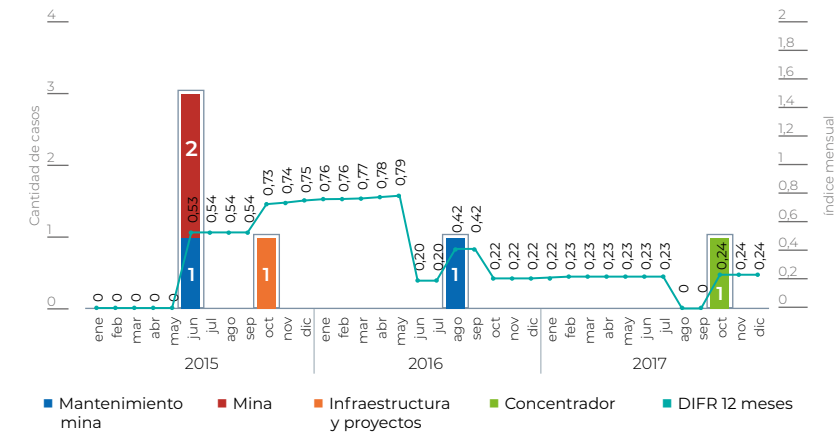
(TRIFR, por su sigla en inglés)

Incidentes que resulten en lesiones fatales y lesiones o enfermedades profesionales que generen tiempo perdido e incidentes que deriven en tratamiento médico, en un millón de horas trabajadas.

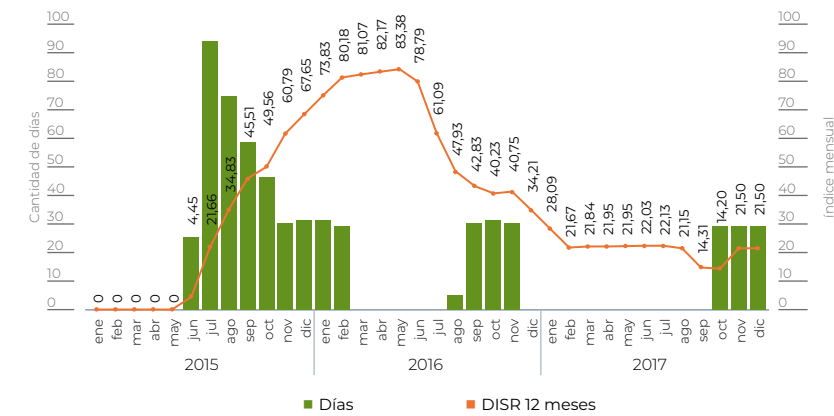
<sup>1</sup> Un empleado del área de mantenimiento eléctrico realizaba una perforación con un taladro inalámbrico cuando la mecha se trabó en la pieza trabajada. La herramienta giró intempestivamente y golpeó el dorso de su mano derecha provocando una fractura en un dedo. Como acción correctiva se realizó un entrenamiento en el uso de herramientas eléctricas manuales y se desarrollaron procedimientos específicos para ese tipo de máquina.

<sup>2</sup> Clasificaciones basadas en la organización británica Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA).

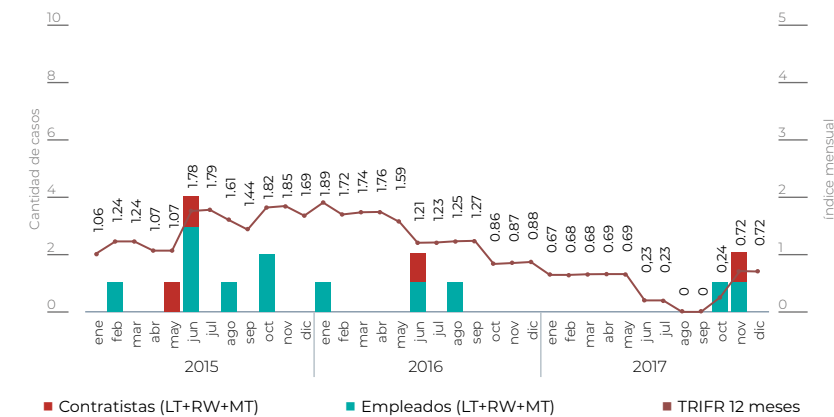
#### Evolución DIFR. Año 2015 al 2017



#### Evolución DISR. Año 2015 al 2017



#### Evolución TRIFR. Año 2015 al 2017



0,24

fue nuestro Índice DIFR, en 2017 contra 0,22 del año anterior.

21,5

fue nuestro Índice DISR, 7% menor con respecto a 2016. La ocurrencia del evento inhabilitante -descrito anteriormente- condicionó este desempeño.

0,72

fue nuestro Índice de TRIFR, en línea con el objetivo planteado.

Todas estas clasificaciones de incidentes, sus valoraciones, procesos comunicacionales y las elaboraciones de gráficos estadísticos, están realizadas según lineamientos indicados en:

- Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM).
- Agencia Europea para la Salud y Seguridad en el Trabajo.
- Guía para Reporte e Investigación de Incidentes de HSEC de Glencore.
- Superintendencia de Riesgos en el Trabajo de la República Argentina.





Brigadistas de Minera Alumbraera reciben capacitación y entrenamiento permanente.

### ODS 3 Gestión de riesgos

Durante 2017 se dio continuidad a un proceso sostenido de mejora continua de la Gestión de Salud, Seguridad y Gestión de Riesgos.

Además de la gestión de los riesgos propios de los ámbitos operativos de Alumbraera, en 2017 tuvo especial relevancia nuestra participación en las diferentes auditorías de Aseguramiento que se desarrollaron en otras operaciones de la unidad de negocio de Cobre.

Este proceso participativo se ha desarrollado dentro de un adecuado marco de intercambio de experiencias entre los profesionales de Salud y Seguridad que se desempeñan en las distintas operaciones extractivas y de fundición.

El monitoreo de los niveles de aplicación de los Protocolos Salvavidas de Glencore (SAFEWORK) ha sido el marco de trabajo utilizado para llevar adelante estos procesos de auditorías.

En el ámbito local de la Gestión de Riesgos algunos de los aspectos más relevantes desarrollados durante 2017 guardaron relación con:

- Trabajo con el personal involucrado en el desarrollo de las auditorías internas y externas sobre diferentes procesos de aseguramiento en el sitio.
- Implementación finalizada del Marco Corporativo de Glencore para la Gestión de Riesgos.
- Revisión y actualización de los registros de Riesgos del Negocio y aquellos que son críticos para las distintas unidades operativas.
- Revisión mensual de eventos de alto potencial (HPRI) ocurrido en distintas operaciones conjuntamente con representantes de las distintas compañías de Glencore Sudamérica para sus operaciones de cobre.



Operarios realizan trabajos de seguridad en altura, de acuerdo con las políticas y estándares corporativos.

### ODS 3 Salud ocupacional

El área de Salud y Seguridad brinda asesoramiento a las diferentes gerencias en relación con los Agentes de Riesgo presentes en sus ambientes operacionales, las enfermedades profesionales asociadas y las técnicas de control a implementar para asegurar ambientes de trabajo saludables.

En 2017 nuestros asesores de seguridad recibieron un entrenamiento en higiene industrial, vinculado a mediciones de agentes de riesgos en los puestos de trabajo.

Los monitoreos de salud se realizan sobre la exposición al ruido, sílice y humos metálicos.

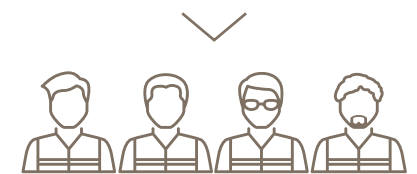
No hay enfermedades profesionales declaradas. En cuanto a medidas de prevención contamos con un programa de salud que parte de la determinación de los riesgos presentes y el monitoreo de esos agentes, a través de campañas de mediciones de higiene. Se analizan los resultados de las campañas para tomar acciones de control y se practican los exámenes médicos periódicos a los empleados para contrastar la efectividad de los controles.

### ODS 3 Comité mixto de Seguridad

En línea con lo estipulado por el Decreto 249/07 (Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera) y con el Convenio Colectivo de Trabajo, Minera Alumbraera cuenta con un Comité Mixto de Higiene y Seguridad, de carácter consultivo. Se encuentra conformado por:



4 representantes masculinos de la Asociación Sindical (entre 30 y 41 años)



4 empleados masculinos de Minera Alumbraera (entre 42 y 50 años).

Las reuniones son mensuales y en ellas se analizan diferentes situaciones de seguridad y salud que involucran a nuestros empleados.

### Prácticas de emergencia

Nuestro cuerpo de bomberos y brigadistas recibieron un entrenamiento teórico-práctico de rescate en mina subterránea. Esta actividad se realizó en las instalaciones de la minera Altos de Punitaqui, en Chile, durante cinco días.



## Nuestro equipo de trabajo



### Distribución geográfica

52,6%  
de los trabajadores en  
relación de dependencia  
es oriundo de Catamarca

40,9%  
proviene de las restantes  
provincias del NOA

6,5%  
pertenece a otras  
provincias



### Género

6,5%  
de los empleados  
son mujeres

71,4%  
de las mujeres empleadas  
son catamarqueñas

28,6%  
pertenece a otras provincias  
del NOA



### Capacitación

29 horas  
al año fue el promedio  
de capacitación por  
empleado

\$1.245.743  
Inversión en capacitación



### Empleo

Empleados directos  
y contratistas:

1.621  
trabajadores directos



### Salarios

Salarios netos y beneficios  
pagados:

\$978 millones

La participación de las mujeres en Alumbra es levemente superior a la tasa de feminidad promedio del sector minero metalífero en Argentina, que es 6,5%.

### METAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



**8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO**  
Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.



**10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES**  
Reducir la desigualdad en y entre los países.





Brindamos capacitación constante en seguridad, a fin de dar continuidad al cumplimiento de los máximos estándares y trabajar sobre la prevención de incidentes.

## Enfoque

La gestión de Recursos Humanos de Alumbraera prioriza el desarrollo de los trabajadores. Por ello, hemos llevado adelante programas de capacitación que generaron oportunidades de crecimiento profesionales.

En nuestra fuerza laboral promovemos el desarrollo de los empleados, la responsabilidad en la gestión de un trabajo seguro y el espíritu emprendedor. Contratamos a las personas en virtud de las competencias y experiencia requeridas para cada función en particular sin generar discriminación alguna.

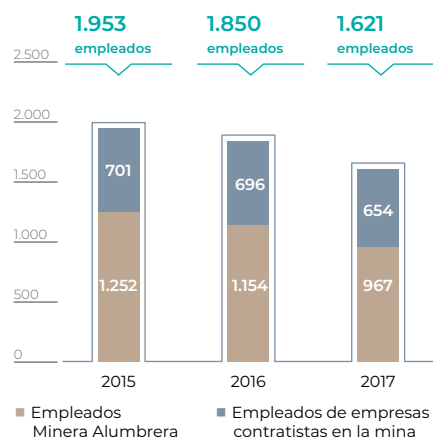
Buscamos ser reconocidos como una empresa minera líder y atractiva para incorporar y retener talentos con potencial. Sumado al concepto de trabajo en equipo, en ambientes saludables y seguros, con remuneraciones competitivas, las posiciones en Alumbraera son valoradas y sostenidas en el tiempo.

Hemos mantenido nuestro compromiso con el desarrollo de los habitantes de la región mediante la creación de empleo con una incidencia significativa para la economía local, en cuanto a la cantidad de puestos de trabajo, al nivel de las remuneraciones y al desarrollo de carreras profesionales. Esto implicó la realización de inversiones permanentes destinadas al capital humano.

### ODS 1, 8 Empleo

En 2017 trabajaron en Minera Alumbraera 1.621 personas de manera directa: 967 empleados se encuentran en relación de dependencia y 654 pertenecen a empresas contratistas. 669 empleados se encuentran bajo el convenio de la actividad minera (AOMA) y 298 colaboradores están fuera de convenio.

#### Evolución del empleo directo total. Período 2015-2017



Fuente: Minera Alumbraera

La cantidad de empleados se redujo 16,2%, ya que 187 personas optaron por el retiro voluntario (19 mujeres y 168 hombres).

Minera Alumbraera ha desarrollado su política de reclutamiento e incorporación de personal en línea con la Declaración Universal de los Derechos Humanos de la Asamblea General de las Naciones Unidas, respetando y cumpliendo la legislación laboral argentina vigente.

Estamos comprometidos y cumplimos en asegurar la libertad de asociación, la libertad sindical y el derecho de negociación colectiva; no tenemos trabajo forzoso u obligatorio ni trabajo infantil. Sobre la base de los postulados internacionales y las normativas de la Organización Internacional de Trabajo, respetamos el principio fundamental de no discriminar en los procesos de selección de personal por edad, sexo, creencias, procedencia, entre otras.

## 2017

no se registraron incidentes de discriminación o violación de derechos humanos, tanto entre personal propio como empresas contratistas.



La zona de recreación para empleados cuenta con un microcine, mesas de pool, de ping pong, metegol y juegos de consola.

## Distribución geográfica ODS 1

### Distribución de la planta de empleados por sexo y provincia. Cantidad de personas.

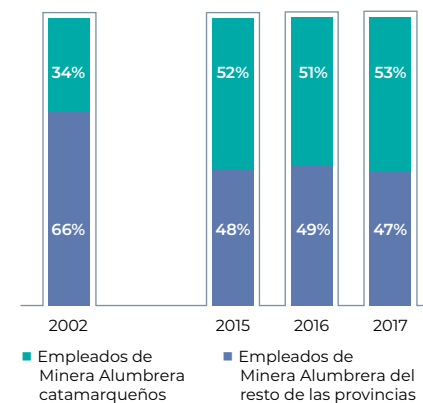
PROVINCIA	2015			2016			2017		
	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total
Catamarca	595	59	654	538	54	592	464	45	509
Tucumán	435	26	461	411	24	435	341	15	346
Salta	32	2	34	28	2	30	21	2	23
Jujuy	19	1	20	17	1	18	15	1	16
Otras provincias	82	1	83	78	1	79	63	0	63
<b>Total</b>	<b>1.163</b>	<b>89</b>	<b>1.252</b>	<b>1.072</b>	<b>82</b>	<b>1.154</b>	<b>904</b>	<b>63</b>	<b>967</b>

Fuente: Minera Alumbraera

## 52,6%

del total representan los empleados catamarqueños, mientras que en 2002 representaban 34%.

### Participación de empleados catamarqueños. Años 2002 y 2015-2017

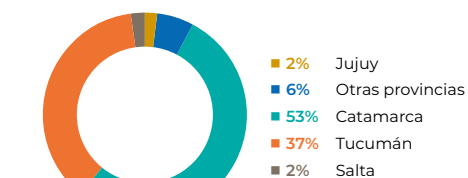


Fuente: Minera Alumbraera

## 93,5%

del total de empleados pertenece a provincias del noroeste argentino.

### Distribución por provincias de los empleados de Minera Alumbraera. Año 2017

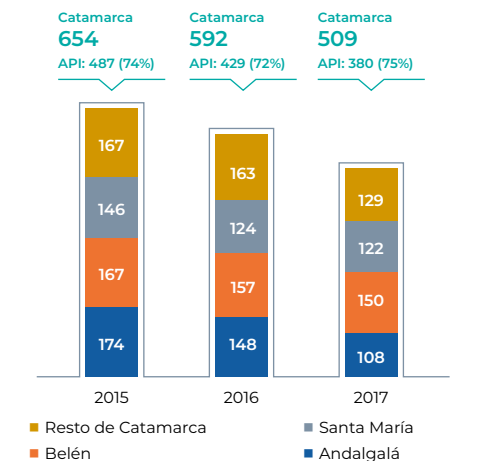


Total: 967 empleados

Fuente: Minera Alumbraera

**Impacto de la generación de empleo en las comunidades catamarqueñas**  
En 2017 trabajaron 380 empleados pertenecientes a los departamentos de Andalgalá, Belén y Santa María, quienes representaron 39,3% del total de la planta.

### Distribución de los empleados catamarqueños por departamento. En número de personas y porcentaje. Período 2015-2017



Fuente: Minera Alumbraera  
API: Área Primaria de Influencia

De los 83 empleados catamarqueños que optaron por el retiro voluntario este último año, 49 eran del API, 40 de Andalgalá, 7 de Belén y 2 de Santa María.





Empleados participaron de capacitaciones sobre microemprendimientos como parte del Plan social de Cierre de Mina.

### Participación de las mujeres ODS 8

En 2017 la planta de 967 empleados contaba con 63 mujeres y 904 hombres, por lo que la tasa de feminidad fue igual a 6,5%.

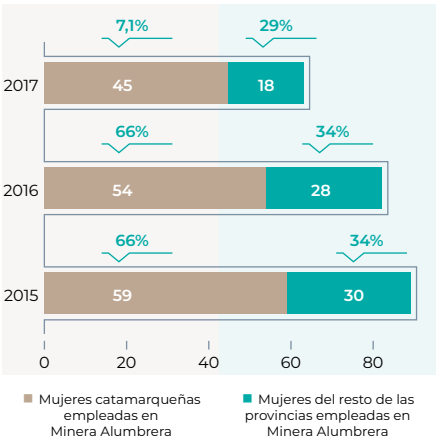
#### Participación de las mujeres en el empleo: tasa de feminidad por actividad económica y de Minera Alumbreira. Año 2017<sup>1</sup>



Fuente: Minera Alumbreira y Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

Todas las mujeres empleadas en Alumbreira son oriundas del NOA, de las cuales 45 son catamarqueñas.

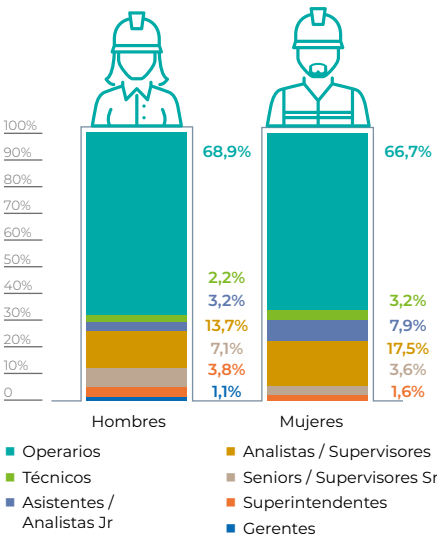
#### Cantidad y porcentaje de mujeres catamarqueñas en el total de mujeres empleadas en Alumbreira. Años 2015-2017



Fuente: Minera Alumbreira

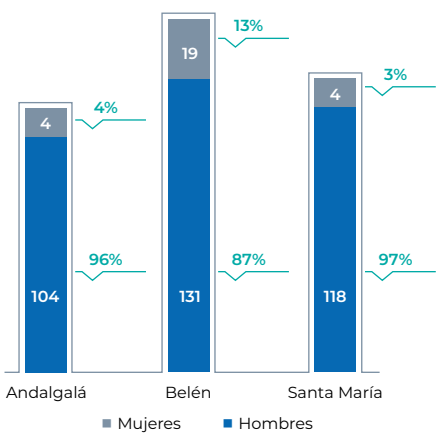
La participación de las mujeres es relativamente mayor en el grupo de asistentes y analistas junior: del total de empleados varones, 3,2% desempeña funciones como asistentes y analistas junior, mientras que 7,9% del total de mujeres desempeña esta función. También hay mayor participación relativa de mujeres en los cargos de analistas y supervisores: del total de empleados varones, 13,7% se desempeña en estas funciones, mientras que el porcentaje femenino alcanza 17,5% del total de mujeres.

#### Distribución por géneros y tipo de función en Alumbreira. Año 2017



Fuente: Minera Alumbreira

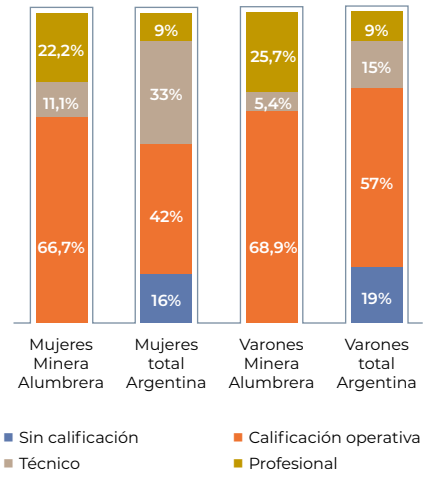
#### Distribución por sexos y departamentos de los empleados de Alumbreira del API. Año 2017



Fuente: Minera Alumbreira

La distribución de la planta según el nivel de calificación para el puesto ocupado muestra que Minera Alumbreira posee un personal relativamente más calificado que el promedio de la economía argentina. En ambos sexos, el porcentaje de profesionales es mayor en Minera Alumbreira que en el resto de la economía argentina.

#### Distribución de los trabajadores según nivel de calificación del puesto de trabajo. Comparación por sexos entre Minera Alumbreira (año 2017) y total economía argentina (2º trimestre 2014)



Fuentes: Minera Alumbreira y Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.



Las mujeres que trabajan en la mina pertenecen al noroeste argentino y tienen mayor participación que los varones en cargos como analistas y supervisoras.



### Mujeres y minería ODS 8

Minera Alumbreira forma parte del Comité de Mujeres de la Fundación para el Desarrollo de la Minería (FUNDAMIN), el cual busca fortalecer el desarrollo y la participación de la mujer en la actividad minera, convirtiéndose en un referente, facilitando e implementando acciones que le permitan trabajar en un lugar de equidad, a través del intercambio y el aprendizaje de buenas prácticas.

Su misión es generar un espacio de intercambio permanente a través de la organización del Foro de Mujeres Trabajando en la Minería, de manera federal y compartiendo experiencias y contenidos que fortalezcan el rol de la mujer en la actividad.

## 2010

Desde dicho año se realiza anualmente un foro con contenidos vinculados a sus objetivos, entre ellos, fortalecer la identidad y el liderazgo de la mujer en el trabajo, mejorar la calidad de vida de las mujeres en el ambiente laboral, generar un intercambio federal sobre el rol de la mujer en la actividad minera.

<sup>1</sup> Dato de Minera Alumbreira corresponde al año 2017. Datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación corresponden a septiembre de 2017.

<sup>2</sup> Datos de Minera Alumbreira corresponde al año 2017. Datos del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación corresponden al 2do trimestre de 2014.





De cara al cierre de mina, se dictó un taller para mejorar las condiciones de empleo de los trabajadores, al que asistieron 133 personas.

## Salarios

ODS 1, 8

Garantizamos un sistema remunerativo equitativo, asegurándonos que a igual trabajo corresponde igual remuneración para el mismo puesto laboral sin distinción por edad, origen o género.

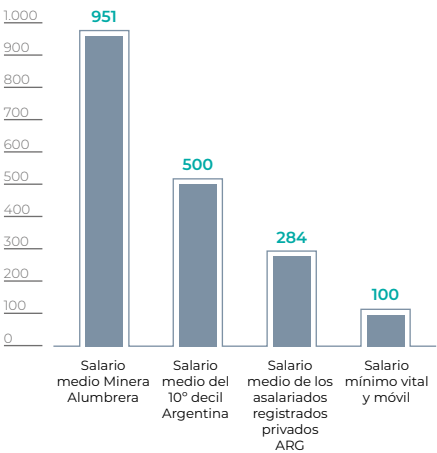
En 2017 Minera Alumbraera realizó pagos en concepto de remuneraciones brutas y beneficios (incluye cargas sociales y otros beneficios e indemnizaciones) a los empleados por \$1.409.306.445.

Los empleados de Minera Alumbraera se ubican entre los grupos mejor remunerados de la economía argentina, debido a las diferentes condiciones laborales, al alejamiento temporario del hogar durante el período de trabajo, y a la calificación necesaria para desempeñar las funciones. La remuneración promedio bruta (incluyendo beneficios) en 2017 representa 4,8 veces el salario promedio bruto del sector privado registrado de la economía argentina.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> En septiembre de 2017 el salario bruto medio del sector privado registrado era igual a \$25.201 por mes y el salario mínimo vital y móvil era igual a \$8.860 por mes, según el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

En 2017, el salario promedio bruto incluyendo beneficios de Alumbraera fue 2,7 veces mayor que el salario promedio del 10° decil (grupo formado por los 1,6 millones de empleados mejor remunerados del país).

### Comparación de los salarios pagados por Alumbraera con otras medidas de salarios. Año 2017



Base: salario mínimo vital y móvil=100.  
Fuentes: INDEC-EPH, MTEySS, Minera Alumbraera. Los datos del INDEC (salarios del 10° decil) corresponden al 2do trimestre de 2017; el salario del sector privado y el salario mínimo a septiembre de 2017.

## Relaciones laborales

Respetamos el vínculo que la entidad gremial tiene con nuestros colaboradores. A su vez nos hemos comprometido a mantener una comunicación eficaz, sincera y fluida entre la compañía y los representantes gremiales. Hay un compromiso de paz social entre el sindicato y la empresa para la resolución de conflictos y la comunicación adecuada para tratar temas de mutuo interés.

## 2017

### no hubo huelgas en nuestras operaciones.

Ante cambios significativos que se produjeran en la organización y que pudieran afectar a los trabajadores y sus representantes, nos hemos comprometido a difundirlos con la anticipación necesaria para asegurarnos una transición armónica. El plazo mínimo de aviso varía acorde a las circunstancias de la operación y, en algunos casos, estos plazos pueden estar incluidos en el Convenio Colectivo de Trabajo.

ODS 4, 8

## Formación y capacitación

A lo largo de las dos décadas de Alumbraera nuestras acciones en la gestión y desarrollo de las personas se han enfocado en tres aspectos:

### 1 FORMACIÓN

brindar los conocimientos necesarios para que los colaboradores realicen con idoneidad y excelencia su trabajo.

### 2 EMPLEABILIDAD

desarrollar habilidades y conocimientos, además de obtener una calificación profesional que facilite la reinserción en el mercado laboral con mayor facilidad.

### 3 DESARROLLO PERSONAL

obtener la satisfacción de un crecimiento personal.

### Programas internos de capacitación desarrollados en Alumbraera durante su vida útil:

- ▶ Culminación de Estudios Secundarios en mina ICE (2010-11). **108 diplomados.**
- ▶ Dos carreras terciarias cursadas en la mina (2012-2016): Técnica-tura Universitaria en Minas y Tecnicatura Superior en Gastronomía. **102 diplomados.**
- ▶ Clases de inglés dentro de la compañía.
- ▶ Política de Educación iniciada por el empleado.
- ▶ Programa de Aprendices: Convenios con escuelas técnicas API
- ▶ Programa de pasantías para jóvenes profesionales

A fines de 2016 implementamos una encuesta voluntaria y anónima sobre preferencias de capacitación para identificar las necesidades generales y las demandas específicas de los trabajadores, con el enfoque puesto en el cierre de mina. Dicho programa está orientado a fortalecer la empleabilidad de nuestros colaboradores y ofrecerle herramientas para emprender su futuro laboral.

## 808

### empleados encuestados

### Temas más votados:

1. Cómo desarrollar un emprendimiento
2. Capacitaciones técnicas (Soldadura, Herrería)
3. Finanzas y administración de ahorros
4. Entrenamiento para entrevistas laborales
5. Otros (turismo, actividades productivas, panificación)

Los resultados obtenidos conformaron el programa de capacitación vigente.

El modelo se sustentó en el fortalecimiento de las capacidades para la innovación y producción en función del perfil emprendedor. El taller fue presentado como un espacio de discusión y puesta en común que permitió a los participantes identificar las propias necesidades y problemáticas para transformarlas.

Al finalizar el taller, muchos expresaron haber adquirido una “cultura emprendedora”, una actitud proactiva, tener la mente más abierta y sentir que tienen un lenguaje en común. Esto generó una mayor confianza en sí mismos y que se concretaran acuerdos y espacios de trabajo conjuntos.

### Cursos realizados:

- ▶ **Capacitación en emprendedurismo:**
  - **Objetivo:** brindar conocimientos y herramientas necesarias para iniciar un microemprendimiento como alternativa laboral.
  - **Capacitador:** consultora CRESCA, empresa de Andalgalá
  - **Participantes:** 133 (empleados y contratistas)
  - **Lugar de dictado:** mina
  - **Fecha:** febrero-julio de 2017
- ▶ **Taller de empleabilidad**
  - **Objetivo:** dar herramientas para la búsqueda de empleo
  - **Capacitador:** consultora Sánchez Asociados
  - **Participantes:** 133 (empleados y contratistas)
  - **Lugar de dictado:** mina, Planta de Filtros y puerto
  - **Fecha:** septiembre-diciembre de 2017

En el primer semestre de 2018 se llevarán adelante capacitaciones específicas solicitadas por los trabajadores vinculadas con talleres gastronómicos (panificación y conservas), de orden técnico (soldadura y herrería) y finanzas personales. Asimismo, se continuará con los de empleabilidad.

## 100%

### del personal fuera de convenio fue evaluado en su desempeño.

No hubo posiciones de media jornada en 2017.



# Cuidado del ambiente



## Biodiversidad

Buscamos mitigar las posibles consecuencias que puedan afectarla.

**Programa ambiental:** se definió el diseño del modelo de revegetación con especies nativas.



## Agua

Consumo: 785 l/s

Consumo permitido: 800 l/s

**Recuperada en el proceso:** 70%

**Extracción:** cuenca de Campo del Arenal, departamento Santa María, Catamarca.



## Energía

Consumo directo: 857.908.200 kWh

Toneladas molidas: 30.606.000



## Cambio climático

A través de nuestros programas, buscamos contribuir a la meta global de disminuir reducción de emisiones y aumentar la eficiencia en la producción.



## Aire

-Contamos con 8 estaciones de monitoreo

**-PM10:** valores menores al establecido en la Ley 24.585 (150 ug/m³)

**-Concentración de Plomo:** por debajo del valor guía de 1,5 ug/m³



## Residuos

Residuos totales generados en el año: 3.500 t

**RSU:** 1,9 kg/día/persona

## METAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.



Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.



Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.



Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

Oficial de Medio Ambiente Sergio Olea toma muestras de agua en la Quebrada de Vis Vis.



El uso eficiente de los recursos naturales, la mitigación de los impactos producidos por la operación que puedan afectar el entorno, la preservación de la biodiversidad, la disminución de los residuos, la rehabilitación de los suelos y la planificación del cierre de la operación conforman nuestro compromiso diario con el medio ambiente.

Los monitoreos que realizamos de los diversos indicadores relevantes de la operación arrojan resultados concretos, lo cual nos permite trabajar sobre resultados constantes, de acuerdo con los máximos estándares de gestión ambiental.

El sistema de gestión ambiental está certificado de acuerdo con la Norma ISO 14001-2015<sup>1</sup> en la mina, la Planta de Filtros, el mineraloducto y el Puerto, en las tres provincias donde se extiende la operación.

### Certificación

Hemos recertificado el Sistema de Gestión de la Calidad bajo la nueva versión de la norma ISO 9001-2015. El alcance de la certificación incluye los procesos “preanalíticos y analíticos realizados “in situ” en muestras de aguas superficiales y subterráneas”.

Con esta norma internacional buscamos asegurar la calidad de los monitoreos realizados por la empresa, disminuyendo la probabilidad de que ocurran desvíos en la toma de muestras. Esta certificación significa un respaldo muy importante para la gestión ambiental de Alumbraera y para los controles externos realizados por terceras partes.

### Referentes ambientales

Los referentes ambientales constituyen un grupo de trabajo integrado por empleados de las diferentes áreas de la operación, quienes

<sup>1</sup> La recertificación del Sistema de Gestión Ambiental se obtuvo a principios de 2018 con validez hasta fines de 2020 e incluye una auditoría externa al año.

### Controles realizados:

► **Calidad del aire** **ODS 13**  
contamos con 8 estaciones de monitoreo, 5 dentro de la zona de operación de mina y 3 en localidades vecinas. A través del modelo de dispersión de partículas se concluye que en las localidades vecinas el aporte de PM 10 y PTS es nulo.

► **Calidad del agua** **ODS 6**  
se realizan controles físico-químicos, isotópicos, metales traza y mediciones de caudales. Estas actividades pueden ser llevadas a cabo en: Campo del Arenal, sitio de mina y ríos cercanos (Los Nacimientos, Santa María, Cuenca del Vis Vis), PS2 y PS3, ríos que cruzan el mineraloducto, Planta de Filtros, descarga en el canal DP2 y Puerto Alumbraera.

► **Monitoreos de biodiversidad** **ODS 15**  
consisten en la búsqueda, identificación y relevamiento de mamíferos,

anfibios, reptiles, aves, limnología, peces, artrópodos y flora autóctona para obtener sus índices de abundancia y riqueza. Se realizan en 83 sitios ubicados en Alumbraera, en los ríos que atraviesan el mineraloducto y en el canal DP2.

► **Monitoreo del patrimonio arqueológico**  
se identifica, registra y documenta la potencial evidencia arqueológica que adquiere visibilidad superficial por acción de agentes antrópicos y naturales. Se monitorean más de 40 en zonas del ducto y de la línea de alta tensión para preservar los sitios como patrimonio cultural.

La Secretaría de Minería de Catamarca, que es la autoridad de aplicación en la provincia, es responsable del control de todos nuestros parámetros ambientales.

brindan soporte ambiental mediante la difusión de prácticas sustentables, la resolución de problemas cotidianos, el control de los riesgos ambientales y también verifican el cumplimiento de las observaciones ambientales.

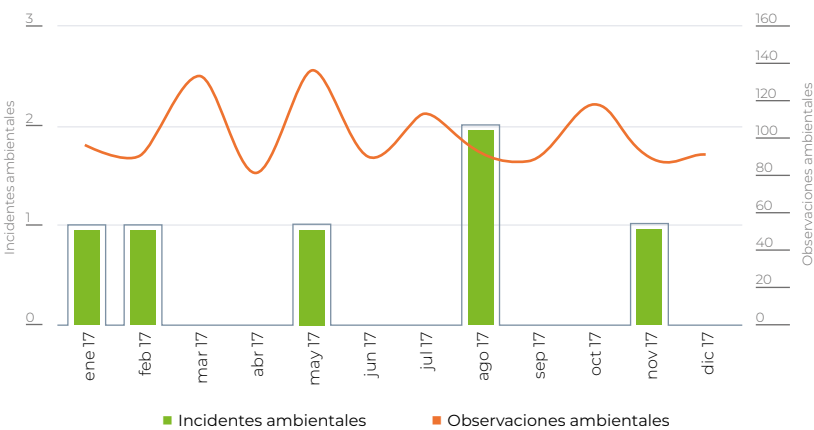
Las observaciones ambientales son herramientas proactivas que ayudan a la prevención de los incidentes ambientales. Cuanto mayor es la cantidad de observacio-

nes que se detectan, menor es el riesgo potencial de que se generen incidentes de gravedad.

## 1.217

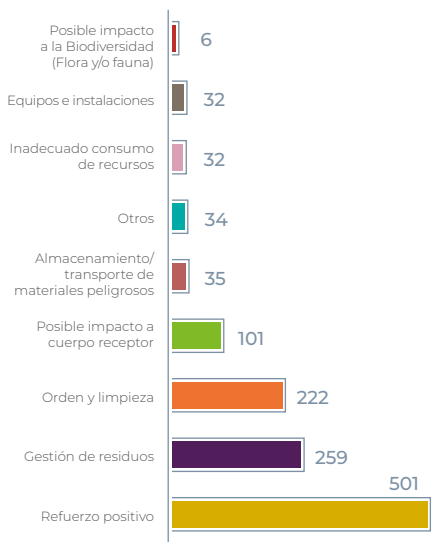
observaciones hubo durante 2017 vinculadas a la protección del medio ambiente.

### Indicadores proactivos



Fuente: Minera Alumbraera

### Temas observados. Año 2017



Fuente: Minera Alumbraera

En 2017 se registraron incidentes vinculados a cambios de bombas del Sistema de Recuperación de Aguas por pérdida de eficiencia, alguna falla eléctrica en bomba impulsora, rotura de manguera de aceite de un camión. Desde hace 8 años no se registran incidentes superiores a la categoría 1<sup>2</sup>.

### Iniciativas de los referentes ambientales. Año 2017

#### Manejo de residuos en PS2

El personal de mantenimiento mecánico de la estación de bombeo PS2 (departamento Andalgalá) diseñó y fabricó un compactador manual con material en desuso para los residuos sólidos con hidrocarburo que se producen en la zona. Los residuos se recogen en bidones de 200 litros que luego se colocan en un sector apropiado para almacenarlos.

<sup>2</sup> Categoría 1: impacto ambiental no significativo, no causa daño al ambiente, no requiere ser notificado a ningún ente regulador, no genera impacto. Las categorías van de 1 a 5, incrementándose el nivel de impacto, perjuicio y reparación necesaria.



Los residuos peligrosos (aceites, grasas, trapos con hidrocarburos) son acopiados en el sitio para su posterior transporte y disposición final.

## 5.500 kg

de residuos compactados se colectaron desde PS2, durante 2017.

Esta herramienta nos permitió mejorar la capacidad de almacenamiento en 25%, además de que implica un uso más eficiente del transporte que lleva los residuos de todas las instalaciones de la mina a disposición final.

#### Construcción de bebederos para ganado

Se construyeron bebederos con material reciclado para el ganado de las comunidades vecinas de Campo Arenal. Se utilizaron tubos de polietileno de alta densidad, que tienen mayor resistencia a la intemperie.

En 2017 se planificó en conjunto con los referentes un cronograma de

inspecciones ambientales cruzadas entre diferentes áreas de la operación, de la cual surgen observaciones ambientales y oportunidades de mejora.

### Capacitación

Desarrollamos un programa anual de capacitaciones ambientales dirigidas a empleados y contratistas, además de organizar visitas al sitio. El propósito principal es difundir nuestras políticas de medio ambiente en las áreas de trabajo.

## 366

personas participaron en las 18 capacitaciones ambientales que se dictaron en 2017.

Los cursos incluyeron las siguientes temáticas: gestión de residuos, observaciones e incidentes ambientales y plan de Cierre de Mina.





Se realizan monitoreos periódicos para controlar la calidad de las aguas del río Vis Vis.

## ODS 6 Gestión y uso del agua

Minera Alumbraera desarrolla sus actividades en una región árida donde la disponibilidad del recurso hídrico es limitada. Atentos a este contexto, buscamos optimizar su uso para reincorporar una gran parte al proceso, en reemplazo de agua fresca<sup>3</sup>.

### Consumo

En 2017 el consumo total promedio de agua para todo el proceso productivo totalizó 785 l/s de agua fresca cuando el valor permitido es de 800 l/s, de acuerdo con la resolución de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Catamarca, que es la autoridad de aplicación.

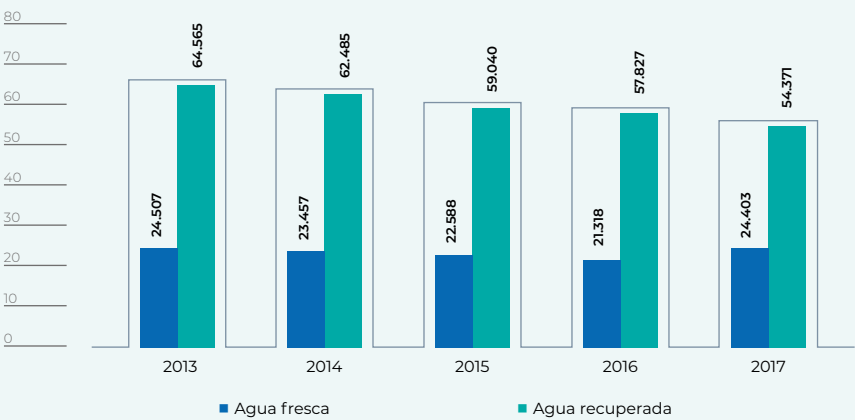
En 2017 se molió 11,5% menos. No obstante, el volumen de agua utilizado aumentó debido a la dureza del mineral de Bajo el Durazno.

La operación de Alumbraera no genera descargas de agua fuera del sitio, ya que se trata de un proceso cerrado. No se realiza ningún tipo de descarga al sistema fluvial ni a

los acuíferos ubicados aguas abajo del sitio de operaciones. La única salida de agua es en el transporte del concentrado por el mineraloducto, para lo cual se utiliza 2,5% del volumen de agua fresca.

A través de pozos de retrobombeo y piletas, el agua se recupera para disminuir el consumo de agua fresca. La eficiencia del funcionamiento en la Planta Concentradora del sistema de recuperación de agua se manifiesta en la constancia de los volúmenes de bombeo.

### Consumo de agua fresca y recuperada en millones de m<sup>3</sup>. Período 2013-2017



Fuente: Minera Alumbraera

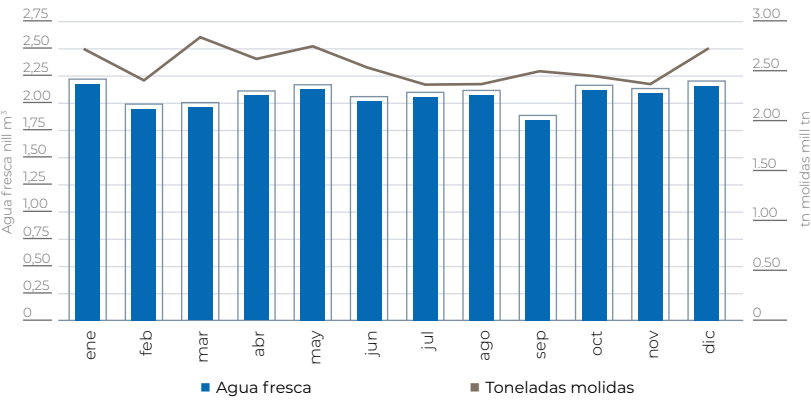
# 69%

69% del agua de la Planta Concentradora se reutiliza en el proceso.

La mayor parte del agua que se pierde sucede por evaporación de las superficies de agua libre del dique de colas y del dique de agua fresca.

► El consumo de agua fresca estuvo en concordancia con el volumen de material molido. Se debe tener en cuenta que el mineral de Bajo el Durazno implica un mayor consumo que el mineral de Bajo de la Alumbraera por sus características de dureza de las rocas.

### Agua fresca vs tn molidas. Año 2017



Fuente: Minera Alumbraera

### Extracción

El agua fresca que se utiliza en el proceso proviene de la cuenca de Campo del Arenal, ubicada en el departamento Santa María, provincia de Catamarca. Allí se encuentra un acuífero de gran potencia, que almacena agua proveniente de las sierras que rodean a la cuenca.

En el sector sudoeste de la cuenca hay 8 pozos profundos que extraen el agua subterránea, la cual se conduce por un acueducto de 21 km que descarga en un dique de agua fresca situado en el área de operaciones de la mina.

La extracción se restringe a este sector y no tiene influencia en la disponibilidad del agua de las comunidades cercanas ni en los caudales de agua superficial de los ríos aledaños a la cuenca<sup>4</sup>. Las comunidades vecinas consumen agua de pozos excavados del acuífero superior; la extracción de Alumbraera toma del acuífero profundo.

Los monitoreos trimestrales y semestrales de los niveles de agua

subterránea en los pozos confirman los resultados obtenidos de los modelos predictivos en relación con la magnitud de la depresión y de los tiempos de recuperación del acuífero.

En 2017 se realizó la recalibración del modelo matemático, incorporando datos de niveles, calidad y caudales de agua de los últimos 5 años. Luego de calibrado el modelo se realizaron simulaciones predictivas para conocer el tiempo de recuperación del acuífero. Aproximadamente 90% de la depresión se recupera dentro del primer año de terminado el bombeo.

### Descarga

El concentrado de cobre y oro se transporta a través de un mineraloducto de 316 km hasta la Planta de Filtros, ubicada en Tucumán. Para ello, es necesario el agregado de agua. Una vez en la Planta, el agua recibe un tratamiento terciario previo a su descarga, la cual se realiza en el canal de desagüe

pluvial (DP2) bajo el permiso y monitoreo de las autoridades de aplicación de dicha provincia.

El DP2 es un canal artificial de drenaje que fue construido hace más de 25 años por la provincia de Tucumán para el drenaje de suelos salinos de la zona este y mejorar la calidad de los suelos para cultivos. Actualmente, además de su uso original también corresponde a un canal de descarga de efluentes de las diferentes actividades económicas que se llevan a cabo en la zona.

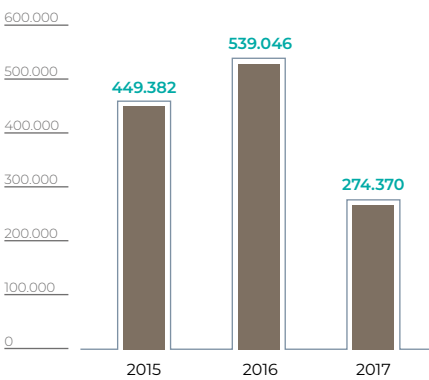
La descarga del agua ya tratada al canal DP2 por parte de Minera Alumbraera se realiza cerca de la localidad de Ranchillos, Tucumán.

Alumbraera cumple con los requisitos de la norma aplicable sobre la calidad del agua de descarga. Sus límites se encuentran en la Resolución N°30 de la Secretaría de Medio Ambiente de Tucumán.

# 274.370m³

fue la descarga en 2017, un volumen inferior al del período anterior debido a la disminución de producción de concentrado.

### Descarga en el canal DP2. En m³. Período 2015-2017



Fuente: Minera Alumbraera

<sup>3</sup> Llamamos agua fresca a la que participa por primera vez del proceso productivo.

<sup>4</sup> Hacia el oeste la cuenca de Campo Arenal limita con la cuenca del río Los Nacimientos, cabecera del río Belén. Estudios geofísicos y perforaciones demostraron la restringida comunicación entre

ambas cuencas, por lo que se descarta la influencia de la extracción de aguas subterráneas de Campo Arenal en el caudal que circula por el río Belén. De la misma manera, las características químicas de las aguas confirman una relación mínima entre las aguas de ambas cuencas.





*Senna Aphylla, una de las especies nativas que ha tenido mejor desempeño en el Programa de Revegetación.*

ODS 15  
**Biodiversidad**

La biodiversidad está integrada por una variedad de formas de vida que se desarrollan en un ambiente natural. Por caso, plantas, animales, microorganismos y su material genético. Nuestra gestión de biodiversidad se extiende a lo largo de una superficie de 1.400 ha comprendidas por el área minera.

Dada la importancia del hábitat ecológico, buscamos mitigar las posibles consecuencias que puedan afectarlo. Para ello, implementamos programas ambientales, tales como la revegetación con especies nativas, o la reforestación.

En el área del proyecto no se registran especies en peligro de extinción incluidas en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, ni se desarrollan áreas de protección de especies de flora y fauna.

**Monitoreos de biodiversidad**

Los impactos potenciales y reales sobre el ecosistema deben conocerse con el fin de tomar medidas preventivas de manejo, acciones correctivas ante alertas tempranas y de restauración de zonas impactadas.

Es clave poder estudiarlos y relacionar las comunidades terrestres y acuáticas con las variables físico-químicas de las aguas en las diferentes estaciones, e identificar especies de interés prioritario para la conservación.

Los monitoreos consisten en la búsqueda, identificación y relevamiento de mamíferos, anfibios, reptiles, aves, limnología, peces y flora autóctona para obtener índices de abundancia. Los realizan un conjunto de biólogos de diferentes universidades del país y participan también autoridades de la Secretaría de Estado de Minería de Catamarca y de Tucumán para certificar los métodos de trabajo.

► **Mamíferos**

Hay 36 especies detectadas en la zona del sitio de mina y la quebrada de Vis Vis.

► **Ríos que cruzan el ducto**

El objetivo es monitorear los parámetros físico-químicos y el estado de las comunidades biológicas (limnología e ictiología) a lo largo de los puntos establecidos en el área de mina y durante el recorrido del mineraloducto, que atraviesa 10 ríos y 3 arroyos.

En cada uno de los puntos de muestreo se realizaron mediciones in situ de los principales parámetros físico-químicos: pH, oxígeno disuelto, conductividad y temperatura. También se recolectaron muestras.

En cuanto a la composición taxonómica se verificó una identidad de las especies (algas) similar a la de años

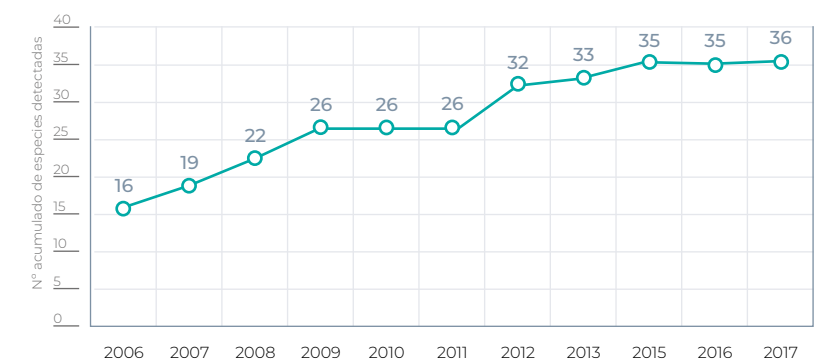
anteriores. Los valores de riqueza y diversidad fueron considerablemente más elevados debido al buen estado de los cursos de agua.

► **Canal DP2**

Se monitorea el canal aguas arriba y aguas debajo de la descarga del efluente de Alumbraera. La información identificada durante dos décadas permite recopilar información de flora y fauna para la Línea de Base Ambiental, a fin de apoyar el trabajo de futuras generaciones en el largo plazo.

En los muestreos de macroinvertebrados se identificaron y clasificaron 750 individuos correspondientes a 21 familias.

**Curva de acumulación de especies de mamíferos en Bajo de la Alumbraera**



Fuente: Minera Alumbraera

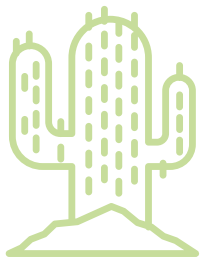


*El guanaco es una de las 36 especies detectadas en la zona del sitio de mina.*



*Biólogos toman muestras de fitoplancton en el río Pisa Vil, de Minera Alumbraera.*





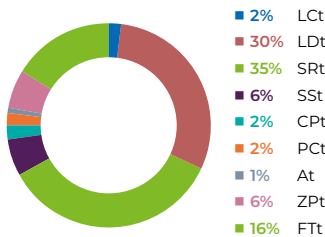
ODS 15

### Revegetación

Alumbraera cuenta con un banco de semillas colectadas de áreas internas y externas de Bajo de la Alumbraera, a fin de conservar la diversidad genética de la zona, especialmente de especies nativas. Actualmente contamos con aproximadamente 190 kilos de semillas de especies conservadas a bajas temperaturas.

Se realizaron pruebas de siembra directa de semillas de especies nativas en el dique de colas y en las escombreras. En el diseño de las pruebas de revegetación se priorizaron las especies de mayor presencia naturalmente en los ambientes. No se busca recomponer la participación de cada una de las especies, sino la tendencia de participación relativa de los tipos fisonómicos relevados en el terreno que no ha sido intervenida por la operación.

### Especies con mejor desempeño



LCt: Larrea cuneifolia total; LDt: Larrea divaricata total; SRt: Senna rigidatotal; SSt: Senecio subulatus total; CPt: Cercidium praecox total; PC: Pappoforum total; At: Atriplex sp Total; ZPt: Zuccagnia punctata total; FT t Flourenzia tortuosa total;



El banco de Germoplasma fue construido en la mina y cuenta con 190 kilos de semillas de especies nativas conservadas a bajas temperaturas.

### Superficie disturbada, rehabilitada y revegetada, en ha.

Año 2016 y período 2003-2017

Tierra Disturbada - Rehabilitada - Revegetada (Ha)			
		2017	2003-2017
Tierra rehabilitada	Escombreras Minera Alumbraera	0	80,72
	Escombreras Bajo El Durazno	6,11	19,95
	Dique de colas	0	1,75
Tierra revegetada	Dique de colas	0	1,75
	Escombreras	0	10,52
Tierra disturbada*	Minera Alumbraera	0	77,86
	Escombreras Minera Alumbraera	0	235,23
	Bajo El Durazno	13,67	51,5
	Escombreras Bajo El Durazno	27,99	75,52

\*Área disturbada: superficie modificada por acción de la operación minera, ya sea como excavación en el caso del tajo a cielo abierto o como relleno en el caso de la disposición de las escombreras.

ODS 6, 7, 13

### Ecoeficiencia

Los indicadores de ecoeficiencia se fijan teniendo en cuenta estándares de consumo de recursos para la producción en la industria minera en operaciones similares y constitu-

yen una guía para el buen uso de los recursos naturales. Los indicadores se calculan de manera anual, teniendo en cuenta la producción y los consumos de la empresa.

### Consumos de producción

Indicador de desempeño	Unidad de medida	Objetivo 2015	Resultado 2015	Objetivo 2016	Resultado 2016	Objetivo 2017	Resultado 2017
Agua fresca	l/t molida	683	683	720	616	750	797
Agua recuperada	l/t molida	1.600	1.785	1.600	1.671	1.600	1.777
Energía	GJ/t molida	0,093	0,096	0,093	0,091	0,093	0,101
CO2 eq	t CO2/k t movida	1,92	1,83	2,78	2,30	2,78	1,98

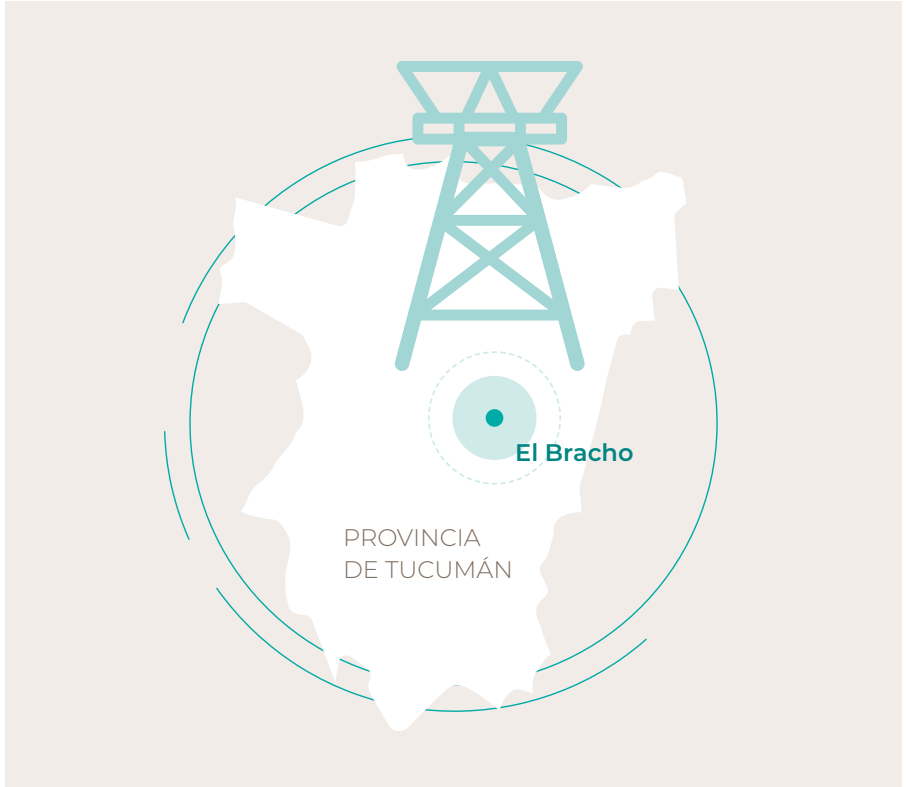
■ Mejor que lo presupuestado +5% ■ De acuerdo con el presupuesto +/- 5% ■ Peor que lo presupuestado -5%

### Energía ODS 7

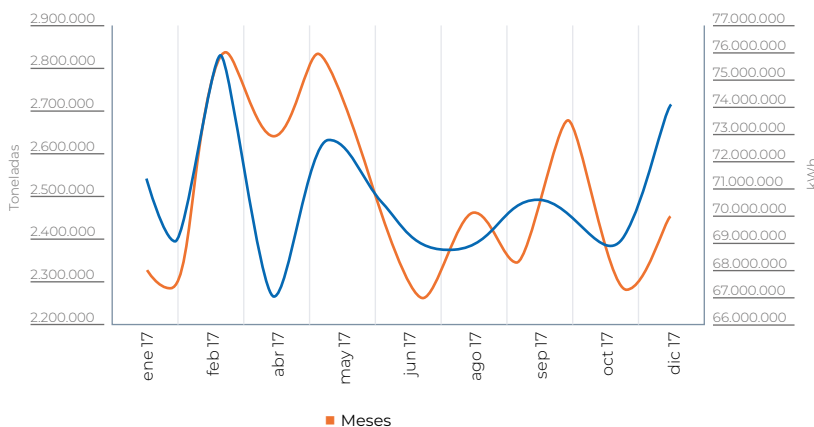
El proyecto Bajo de la Alumbraera toma la energía de una línea de alta tensión de su propiedad. La estación transformadora se encuentra en El Bracho, Tucumán, y la transmisión de 220 kV se extiende por 202 km hasta llegar a la mina.

**3.057TJ**

fue el consumo total de energía en 2017 que proviene de la red nacional, de la cual se puede inferir el porcentaje que proviene de fuentes renovables y no renovables<sup>5</sup>.



### Consumo total de energía en 2017



Fuente: Minera Alumbraera



Biólogo catamarqueño, Edgar Alderete, descarga la información que se almacena sobre las pruebas de cobertura.

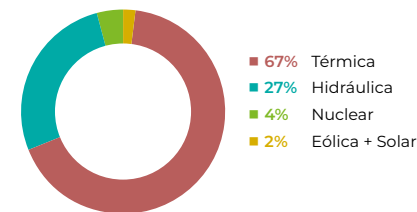
5 En 2016 el ministerio de Energía y Minería a través de la Resolución SE N° 95/2013 impidió renovar contratos de manera directa para la provisión de energía eléctrica. A partir de entonces la provisión se hace

directamente de la autoridad a través de la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA), la red nacional de energía. Por esta razón no es posible elegir el tipo de energía ni el proveedor.

El ratio de consumo promedio anual respecto de 2016 tuvo un incremento de 11%, lo cual obedeció al tipo de roca que se extrajo del BED, con contenido de yeso y mayor dureza.

Del consumo total de energía anual, 81% corresponde a energías no renovables y 19% a energías renovables. Esto se debe a que 90% de nuestra demanda la despacha CAMMESA, en un mix de diferentes combustibles, conformado del siguiente modo:

### Matriz energía Cammesa



Fuente: Minera Alumbraera

Y 10% restante corresponde a un contrato de Energía Plus con una central térmica.

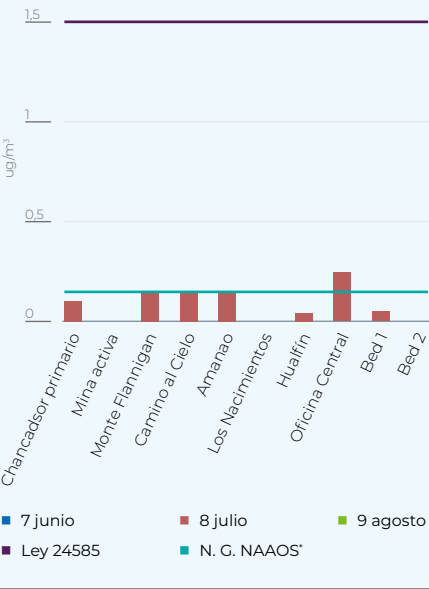


Calidad de aire ODS 13

La calidad del aire está determinada por su composición, la presencia o no de sustancias y sus concentraciones. Las fuentes probables de emisión corresponden a movimientos de suelos en reparación, y a aquellos inherentes a la actividad extractiva y de transporte de mineral.

8 estaciones de monitoreo, 5 dentro de la zona de operación de mina y 3 en localidades vecinas.

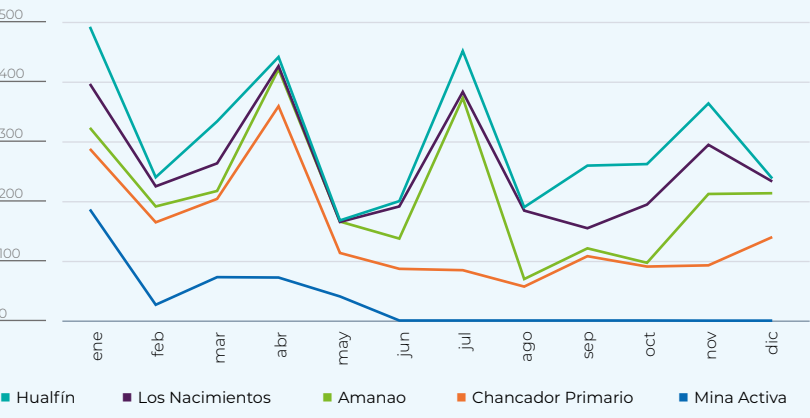
Concentración de partículas de Plomo. En µg/m³. Año 2017



Fuente: Minera Alumbraera

\* Nivel guía del National Ambient Air Quality Standards (estándar establecido por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos).

Concentración de material particulado<sup>6</sup> (PM-10). En µg/m³. Año 2017



Fuente: Minera Alumbraera

Material particulado (PM10), en ug/m³. Período 2015-2017

	2015	2016	2017
MINA ACTIVA	66	54,75	77,96
AMANAO	24	17,21	63
LOS NACIMIENTOS	32	21,65	56,17
HUALFÍN	33	20,73	45,11

\* A partir de junio de 2017 no se pudo acceder a mina activa.

Algunos valores resultaron más elevados como consecuencia de la falta de precipitaciones y mayor ocurrencia de vientos.

Concentración de plomo\*\* en mina y comunidades, en ug/m³. Período 2015-1017

	2015	2016	2017
MINA ACTIVA	0,00054 ug/m³	0,0009576 ug/m³	0,00078 ug/m³
AMANAO	0,00047 ug/m³	0,0005821 ug/m³	0,01413 ug/m³
LOS NACIMIENTOS	0,00051 ug/m³	0,0006232 ug/m³	0,00137 ug/m³
HUALFÍN	0,00050 ug/m³	0,0006116 ug/m³	0,00468 ug/m³

\* A partir de junio de 2017 no se pudo acceder a mina activa.

\*\* Valor guía de plomo: 1,5 ug/m³.

6 Material particulado: mezcla de partículas líquidas y sólidas, de sustancias orgánicas e inorgánicas, que se encuentran en suspensión en el aire.

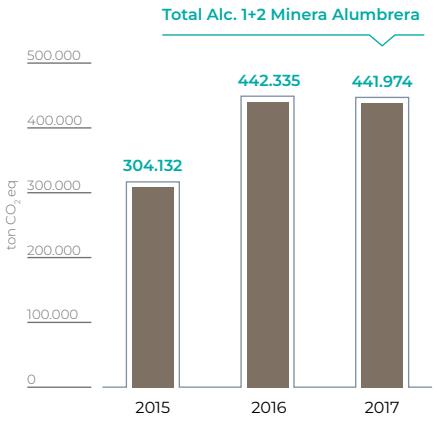


Los monitoreos del cambio climático permiten recopilar información de relevancia para los trabajos de cierre de mina.

ODS 7, 13 Cambio climático

El uso de energía es parte de nuestros requerimientos más importantes en la operación. Como los combustibles fósiles facilitan la disponibilidad de este recurso resulta necesario contribuir con la reducción de emisiones y aumentar la eficiencia en la producción y el consumo. Comprendemos nuestra responsabilidad en el manejo de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) y buscamos la manera de contribuir a la transición mundial de una economía baja en carbono.

Valores de la huella de carbono de Alumbraera, en CO<sub>2</sub> eq. Período 2015-2017



Fuente: base de datos de Glencore

Consideramos un costo de contingencia de carbono en nuestro modelo financiero, que contribuye a optimizar la huella de los GEI. La operación y los consumos derivados para la actividad del yacimiento no sufrieron cambios en el último año. En este sentido, la generación de GEI se mantiene estable.

El incremento en el volumen de GEI generado a partir de 2016 se debe a que toda la energía consumida (Alcance 2) se considera como energía no renovable.

Contamos con tres estaciones meteorológicas que registran las variables ambientales del sitio y alrededores. Se encuentran ubicadas en el aeropuerto de Alumbraera (Campo del Arenal), en el Dique de Colas y una tercera en el Botadero Puente. Esto permite monitorear todos los datos y registrar el efecto que el cambio climático pueda tener en la región, información de relevancia en los trabajos de cierre de mina.

Con respecto a la búsqueda de oportunidades de reducción de producción de GEI, en cuanto al alcance 1, el área de Planificación de Mina trabaja de manera constante en la búsqueda de optimizar los recorridos de los camiones que acarrear mineral y material estéril hacia sus respectivos destinos, tratando de disminuir el consumo de combustibles fósiles.

En referencia al alcance 2, el consumo de energía eléctrica es una variable que depende de las características de los minerales que ingresan a la planta concentradora, siendo más complejo su control y disminución.





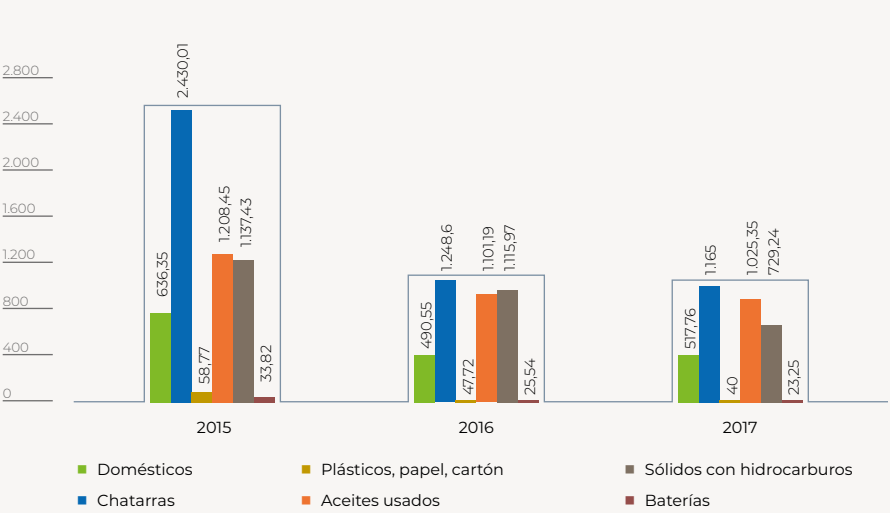
Sector donde se acopian las baterías antes de darle disposición final a través de una empresa catamarqueña.

Residuos

Clasificación y destino

TIPO	RESIDUO	DISPOSICIÓN FINAL
 DOMÉSTICO	Generados en la vida cotidiana, no relacionados a la actividad industrial.	En un vertedero en el sitio de la mina.
 PELIGROSOS	Aceites usados, grasas, sólidos, tierras con hidrocarburos, latas, baterías.	En operadores habilitados, destrucción final.
 INDUSTRIALES	Chatarra, cables, maderas, gomas.	Se envían a fundición para reciclar.
 RECICLABLES	Papeles, cartones plásticos.	Se envían a recicladores para donación.

Residuos generados por Alumbraera, en t. Período 2015-2017



Fuente: Minera Alumbraera

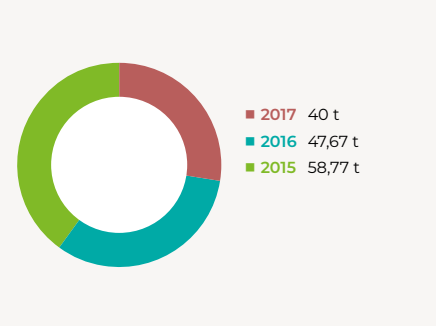
Domésticos

Cada persona generó en promedio 1,9 kg/día de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en 2017, que son depositados en el actual vertedero controlado de Alumbraera. Se continuó con la clasificación de los residuos en el lugar de trabajo y con los programas de reciclado de materiales.

Papel, cartón y plásticos

La recolección diferenciada de estos materiales está orientada a obtener recursos económicos para apoyar el desarrollo integral de la Fundación del Hospital Garrahan y al Pequeño Cottolengo Don Orión de Tucumán, y contribuir con el cuidado del ambiente.

Recolección con fines sociales



Fuente: Minera Alumbraera

Peligrosos

El transporte y la disposición final la realizan operadores habilitados para tales fines. Los residuos son usados para la producción en empresas locales y nacionales como combustibles alternativos mediante la destrucción por vía térmica.

Patológicos

Se generan en el Servicio Médico para la atención primaria de todo el personal que trabaja en la mina. Se enviaron a disposición final, con transporte 130 kg habilitados.

Industriales

Se colectaron y enviaron 1.165 t de chatarra en 2017. Luego de ser fundido, este material se convierte en barras de acero que se introducen en el circuito comercial nuevamente.

Materiales utilizados en la operación. Años 2016-2017

INSUMOS	UNIDADES	CANTIDAD	
		2016	2017
Cinta transportadora	Metro	3.027	1.195
Diésel	Litro	61.957.639	41.740.929
Electricidad	MWh	852.557	910.621
Anfo	Tonelada	10.889	8.597
Emulsión para explosivos	Tonelada	7.992	4.965
Bolas de molino	Tonelada	19.398	18.855
Cal	Kilogramo	29.224.527	28.957.443
Gas licuado	Litro	515.498	500.437
Aceite lubricante	Kilolitro	2.478	1.293
Neumáticos vehículos grandes	Unidades	358	134
Neumáticos vehículos chicos	Unidades	789	368
Nafta	Litro	19.218	6.406
Xantatos	kg	0	2.767
Reciclables Papel, cartones, plásticos	toneladas	Se envían a recicladores para donación	40

Impacto por transporte de empleados y materiales. Período 2015-2017

TRANSPORTE DE PERSONAL	TRANSPORTE DE CARGA
2015 - 69.613 km - 17.350 l de gasoil	2015 - 9.500.384 km - 30.401.229 l de gasoil
2016 - 64.732 km - 16.120 l de gasoil	2016 - 9.432.247 km - 30.183.191 l de gasoil
2017 - 65.524 Km - 17.124 l de gasoil	2017 - 6.602.573 Km - 21.128.234 l de gasoil



Los residuos domésticos generados en la vida cotidiana tienen disposición final en un vertedero construido en el sitio de la mina.



# Creación de valor compartido



## Producción

- 133.951 t de concentrado de cobre
- 28.292 onzas troy de doré
- 1.301 t de molibdeno



## Empleo directo

1.621 personas



## Valor de la producción

\$6.625 millones



## Ingresos fiscales

Ingresos fiscales nacionales: \$1.282 millones  
Ingresos fiscales para Catamarca: \$197 millones



## Ingresos directos

Generados por Alumbraera a la economía argentina: \$6.632 millones.



## Exportaciones

US\$472 millones



## Ingresos directos

Generados por Alumbraera a la economía catamarqueña: \$1.287 millones



## Compras

- \$4.175 millones totalizaron las compras a proveedores nacionales.
- \$348 millones en compras a proveedores catamarqueños

Los espesadores separan los sólidos de los líquidos y hacen fluir el agua hacia la superficie.

## METAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



**1 FIN DE LA POBREZA**  
Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.



**8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO**  
Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.



ODS 1, 8

Durante dos décadas, Minera Alumbraera ha creado valor sostenidamente y ha generado oportunidades directas e indirectas de negocios para empresas locales y empleo de calidad para miles de trabajadores.

La contribución del proyecto Alumbraera al progreso económico de la región en la que opera comprende desde la creación de puestos de trabajo, las compras de insumos y servicios a proveedores, la generación de divisas y la recaudación fiscal de los estados nacional, provincial y municipal, hasta las inversiones en desarrollo sostenible en obras de infraestructura y bienes intangibles.

A su vez, pudimos sostener y difundir una cultura del trabajo basada en valores como la eficiencia, el cumplimiento de objetivos, la seguridad en el trabajo, el respeto por el otro, la transparencia, la capacitación permanente, el diálogo con los grupos de involucrados y el respeto por el entorno.

Este modo de trabajo y de relacionamiento, que conforman los recursos intangibles también, favoreció y se replicó en contratistas y proveedores de bienes y servicios locales.

**\$6.625**  
millones fue el valor de la producción de Alumbraera, 34,9% menor que en 2016.

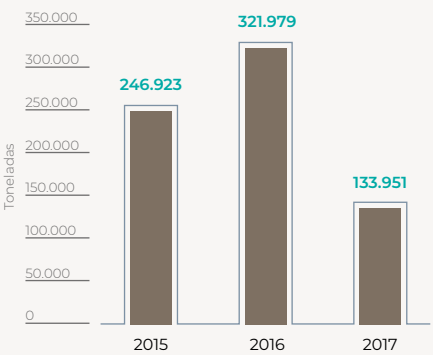


las bolas de molino se utilizan para la trituration del mineral en la Planta Concentradora.

### Producción

En 2017 la producción de Minera Alumbraera fue de 133.951 toneladas de concentrado de cobre y oro, 28.292 onzas troy y 1.301 toneladas de molibdeno.

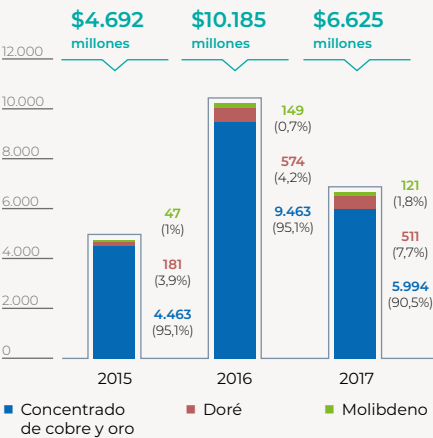
#### Producción de concentrado de cobre y oro de Alumbraera. Años 2015-2017



Fuente: Minera Alumbraera

La cantidad producida de concentrado de cobre y oro disminuyó 58,4% con respecto al año anterior. En el caso del doré la disminución fue de 19% y la de molibdeno resultó en una baja de 36,5% con respecto a 2016.

#### Valor de la producción de Alumbraera, en millones de pesos y porcentaje de cada producto en el valor total. Años 2015-2017.



Fuente: Minera Alumbraera

Al igual que en los años anteriores, en esta fase de cierre de mina a cielo abierto, el concentrado de cobre y oro es el principal producto y representó 90,5% del valor total de la producción en 2017, mientras que el doré y el molibdeno representaron 7,7% y 1,8% respectivamente del valor total.



Vista de la Planta de Filtros, ubicada en Tucumán, donde se seca el concentrado y se realiza el tratamiento del agua.

### Exportaciones

Las exportaciones de Alumbraera sumaron US\$472 millones en 2017, un monto 31,2% menor que el del año anterior. En términos de volumen, este año las exportaciones comprendieron 154.403 toneladas de concentrado de cobre, 0,93 toneladas de doré y 1.551 toneladas de molibdeno.

En 2017 las exportaciones de Alumbraera representaron 77,4% de las exportaciones de Catamarca, 11,4% de las exportaciones de la región NOA y 12,8% de las exportaciones del sector minero argentino.

Minera Alumbraera exportó sus productos a siete países en 2017. El concentrado de cobre tuvo como destinos principales Alemania, Finlandia, Bulgaria, Japón y España. El doré se exportó en su totalidad a Suiza y el molibdeno a Chile.

#### Exportaciones. En millones de dólares (FOB). Años 2015-2017

	2015	2016	2017
Exportaciones de Minera Alumbraera	501	686	472
Exportaciones de Catamarca	578	795	610
Exportaciones del NOA	3.390	4.588	4.111
Exportaciones de Argentina	56.784	57.879	58.384
Exportaciones mineras argentinas	3.533	3.608	3.696

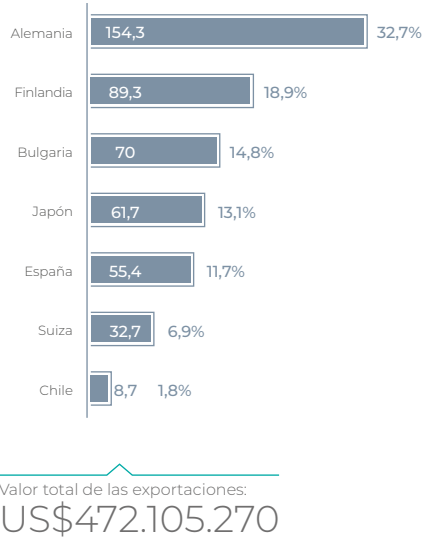
Fuentes: INDEC, CIMA (Sec. Minería) y Minera Alumbraera

#### Participación de las exportaciones de Alumbraera en las exportaciones de Catamarca y de Argentina. Año 2017



Fuente: INDEC y Minera Alumbraera

#### Destinos de las exportaciones de Minera Alumbraera y participación en el valor total de las exportaciones (%). Año 2017



Fuente: Minera Alumbraera



ODS 1

Aportes de Alumbraera a la economía argentina. Años 2015-2017. En millones de pesos<sup>1</sup>

DESCRIPCIÓN	2015	2016	2017	Acumulado 2015-2017
Impuesto a las ganancias	0	0	462,1	462,1
Distribuciones de utilidades YMAD	9,4	0	0	9,4
Compras de insumos servicios nacionales	3.375,7	3.961,8	4.174,9	11.512,4
Regalías provinciales	81,0	230,1	129,4	440,5
Salarios	531,5	756,0	978,1	2.265,6
Aportes y contribuciones	307,1	356,7	431,2	1.095,0
Donaciones	14,9	2,7	0	17,6
Impuesto sobre los bienes personales	0	0	0	0
Canon por uso de aguas y servidumbres mineras	40,1	39,7	65,3	145,1
Tasa gasoil	95,2	78,2	388,2	561,6
Impuesto sobre los ingrsos brutos	0,6	0,9	1,3	2,8
Otros cargos (imp. inmobiliario, patentes)	1,0	1,3	1,0	3,2
Derechos de importación	0,3	0,1	0,3	0,7
Retenciones a las exportaciones	492,4	172,0	0	664,5
<b>Total</b>	<b>4.949,1</b>	<b>5.599,4</b>	<b>6.631,9</b>	<b>17.180,4</b>

Fuente: Minera Alumbraera

ODS 1

Aportes económicos de Alumbraera a la provincia de Catamarca. Años 2015-2017. Pesos<sup>2</sup>

CONCEPTO	2015	2016	2017
Regalías mineras	81.004.129	230.066.230	129.427.533
Impuesto automotor	951.457	1.035.387	1.003.775
Canon por uso de aguas	40.056.440	39.650.931	65.291.724
Impuesto a los Ingresos Brutos	610.466	912.644	1.282.117
Impuesto inmobiliario	0	224.530	0
60% de las utilidades distribuidas a YMAD	5.621.627	0	0
Compras de insumos a proveedores catamarqueños	278.452.073	265.660.149	348.114.196
Pago de salarios bruto anual	438.015.124	570.817.188	741.816.939
<b>Total aportes a Catamarca</b>	<b>844.711.316</b>	<b>1.108.367.059</b>	<b>1.286.936.284</b>

En 2017 Alumbraera generó \$197 millones en concepto de ingresos fiscales para la provincia de Catamarca, considerando los pagos en concepto de regalías mineras, impuestos y cánones provinciales. No hubo distribución de utilidades a YMAD en dicho período. Sumando los pagos a proveedores y la estimación del flujo de pagos de salarios a

empleados catamarqueños, el total de aportes a la economía provincial asciende a \$1.287 millones en dicho período.

Los ingresos fiscales de la provincia de Catamarca originados por Alumbraera representan 7,7% de la recaudación impositiva total de origen provincial de 2017<sup>3</sup>.



1 Valores devengados y estimados correspondientes a diciembre de 2017.  
2 Los montos correspondientes a pagos de regalías mineras, impuestos y cánones son valores devengados en pesos; los pagos de salarios son una

estimación sobre la base del salario medio bruto.  
3 En 2017 la recaudación impositiva de origen provincial sumó \$2.545,5 millones; comprende los impuestos inmobiliario, automotor, Ingresos Brutos y sellos.

Regalías

El monto devengado por la empresa para pago de regalías mineras en 2017 ascendió a \$129,4 millones<sup>4</sup>. Esta suma representa 84,6% del total de pagos de Alumbraera al fisco provincial.

A la fecha de elaboración del presente informe, no se ha distribuido la totalidad de las regalías correspondientes a los pagos del año 2017 debido a demoras en la presentación de los informes de evaluación de proyectos por parte de ciertos municipios, los cuales son requeridos para que se haga efectiva la erogación de los fondos según la normativa vigente.



Vista de las líneas de producción en la Planta Concentradora.

Distribución parcial de las regalías mineras pagadas por Alumbraera en Catamarca<sup>5</sup>, en pesos. Período 2015-2017 y acumulado 2004-2017.

DEPARTAMENTO / MUNICIPIO	2015	2016	2017	Acumulado 2004-2017
<b>ANDALGALÁ</b>	<b>17.562.424</b>	<b>45.650.532</b>	<b>45.650.531</b>	<b>333.982.180</b>
Aconquija	8.369.353	9.970.076	9.970.075	77.475.427
Andalgalá	9.193.071	35.680.456	35.680.456	256.506.752
<b>BELÉN</b>	<b>17.562.424</b>	<b>45.650.532</b>	<b>43.545.407</b>	<b>331.877.056</b>
Belén	6.167.923	16.032.467	16.032.367	117.294.840
Corral Quemado	1.732.342	3.291.403	3.291.402	24.546.214
Hualfín	1.817.024	5.934.569	5.934.569	42.951.592
Londres	1.775.561	4.615.269	4.615.269	33.765.597
Pozo de Piedra	1.671.895	3.264.013	1.158.392	22.190.287
Puerta de Corral Quemado	1.104.676	2.871.418	2.871.419	21.007.478
Puerta de San José	1.068.317	2.364.698	2.364.696	17.458.859
San fernando	761.338	1.652.549	1.653.148	12.216.329
Villa Vil	1.463.347	5.624.146	5.624.145	40.445.860
<b>SANTA MARÍA</b>	<b>5.516.863</b>	<b>11.869.138</b>	<b>11.959.137</b>	<b>88.549.300</b>
San José	1.777.687	5.341.112	5.341.112	39.192.953
Santa María	3.739.176	6.528.026	6.528.026	49.356.347
Subtotal API	40.641.711	103.170.203	101.155.075	754.408.536
Resto de los deptos. de Catamarca	15.357.331	42.389.780	29.981.893	292.767.387
Total distribuido a departamentos	55.999.042	145.559.983	131.136.968	1.051.175.923
Resto: Tesorería, Fondo de promoción de desarrollo	44.357.664	115.300.202	115.300.201	902.074.425
<b>Total regalías</b>	<b>100.356.707</b>	<b>260.860.184</b>	<b>246.437.170</b>	<b>1.953.250.348</b>

Fuentes: Boletín Oficial y Judicial Prov. Catamarca; Dir. Prov. Promoción Social Minera.

4 El monto parcial informado públicamente por la provincia de Catamarca de regalías mineras originadas por Minera Alumbraera es igual a \$246.437.170. Este es el monto que se distribuye de acuerdo con la Ley Provincial N°5.128 entre los departamentos, la Tesorería General de la Provincia y el Fondo para la Promoción del Desarrollo. Esta

suma comprende los montos de los cuatro trimestres pagados por Alumbraera en el año 2017 y cuatro Determinaciones de Oficio 4 correspondientes a los siguientes períodos: 2° trimestre de 2016; 2° y 4° trimestres de 2014; 1°; 2°; 3° y 4° trimestres de 2015; 4° trimestre de 2013 y 1° trimestre de 2014.

5 A la fecha de elaboración del presente informe no se ha distribuido la totalidad de las regalías correspondientes a los pagos del año 2017 debido a demoras en la presentación de los informes de evaluación de proyectos por parte de ciertos municipios, los cuales son requeridos para que se haga efectiva la erogación de los fondos según la normativa vigente.





En el taller de mantenimiento de camiones se busca disminuir los riesgos de seguridad, se aplican las mejores prácticas en los procesos de mantenimiento de equipos, además de mejorar la gestión en el control de contaminantes y el cuidado del ambiente.

ODS 1, 8

## Cadena de Valor

Con el objetivo de empoderar a las familias y empresas locales, hemos llevado a cabo programas de desarrollo de proveedores durante estas décadas de operación generando la creación eficiente de riqueza en los diferentes eslabones de la cadena de valor.

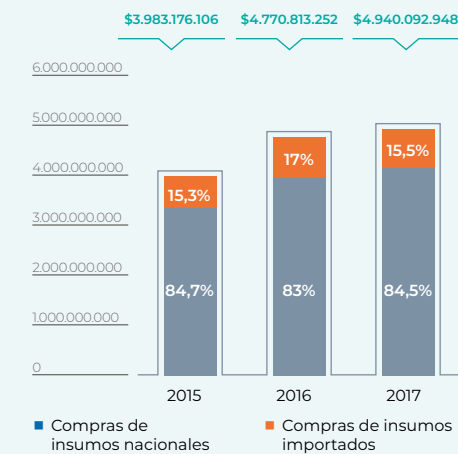
El esfuerzo dedicado a su fortalecimiento nos permite contar con recursos intangibles fundamentales para contribuir con el desarrollo económico y simbólico del territorio en el futuro cuyos resultados van a trascender el ciclo de vida de Bajo de la Alumbrera.

**\$4.940**  
millones compró Alumbrera en bienes y servicios en 2017. Cada \$100 que compró, \$84,5 correspondieron a bienes y servicios argentinos y \$15,5 a productos importados.

Las compras de bienes importados sumaron \$765 millones, mientras que las nacionales, \$4.175 millones. Estas compras han significado un flujo de ingresos mensual promedio de \$348 millones en la economía argentina y equivalen a compras diarias por \$11,4 millones.

6 El Área Primaria de Influencia está conformada por Andalgalá, Belén y Santa María.

### Distribución de las compras de insumos de Alumbrera según origen nacional o importado. Período 2015-2017

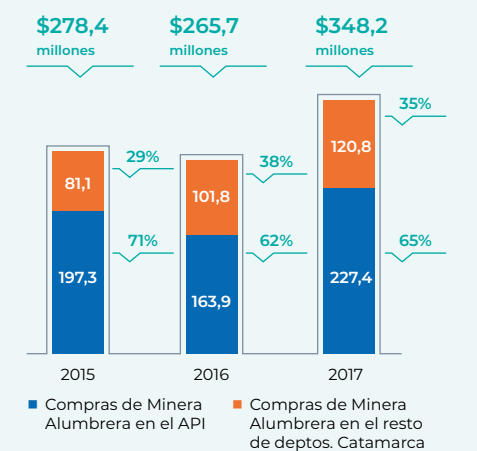


Fuente: Minera Alumbrera

En 2017 Minera Alumbrera realizó compras a proveedores catamarqueños por \$348 millones, que representan 8,3% del total de compras de insumos y servicios nacionales realizadas este año y 7% del total de compras de Alumbrera, incluyendo nacionales e importadas.

Asimismo, las compras realizadas por Alumbrera este año en el Área Primaria de Influencia<sup>6</sup> (API) sumaron \$227 millones, lo cual representa 65,3% de las compras realizadas en Catamarca, 5,4% de las compras de insumos nacionales y 4,6% del total de compras de Alumbrera, considerando bienes y servicios nacionales e importados.

### Compras de Alumbrera en Catamarca y distribución entre el (API) y el resto de los departamentos. En millones de pesos. Años 2015-2017



Fuente: Minera Alumbrera



Las compras a proveedores catamarqueños alcanzaron \$348 millones en 2017.



# Compromiso con la comunidad

A lo largo de los 20 años del proyecto hemos buscado mejorar la calidad de vida de las comunidades que nos rodean, a través de una gestión basada en el desarrollo sostenible (DS).



Inversión en programas de Desarrollo Sostenible en 2017

\$4,3 millones



Principales comunidades con las que nos vinculamos

**Catamarca**  
Andalgalá, Belén, Santa María, San Fernando del Valle de Catamarca



Programas de desarrollo productivo

81% de las inversiones en DS



Inversión en programas de Desarrollo Sostenible en los últimos 3 años

\$32,2 millones

**Tucumán**  
San Miguel, Concepción y Amaicha del Valle



Productores directos e indirectos del API beneficiados con el programa productivo

1.115 y 2.442 respectivamente

Agricultores de Chañar Punco, junto con el apoyo de Minera Alumbraera, llevaron a cabo la construcción de un viñedo para la producción de vid.

## METAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



**1 FIN DE LA POBREZA**  
Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.



**3 SALUD Y BIENESTAR**  
Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.



**4 EDUCACIÓN DE CALIDAD**  
Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.



**8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO**  
Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.





El Plan de Mejora Educativa que llevaron adelante UNTREF y Alumbraera representa el primer programa comunitario de cierre de gran impacto en la zona de influencia, el cual brindó nuevas herramientas de educación para los docentes catamarqueños.

Creemos que mejorar la calidad de la educación en las comunidades, el acceso a nosocomios próximos a las localidades, la mejora en la empleabilidad de nuestros recursos humanos, junto con el empuje hacia una producción que impulse las actividades productivas locales, han sido los constantes pilares de Alumbraera para generar un cambio social positivo.

Generamos condiciones para que los beneficios obtenidos por la empresa generen un efecto positivo en las comunidades de la zona, de donde provienen los empleados, proveedores, productores, maestros, artesanos, médicos.

Trabajo en las comunidades ODS 1, 3, 4, 8

Desde el inicio de las operaciones llevamos adelante un Programa Comunitario, cuyos ejes prioritarios de desarrollo local se basan en las áreas de la salud, educación, producción, además de deporte y cultura. Las principales comunidades con las que nos vinculamos pertenecen a los departamentos Andalgala, Belén, Santa María y San Fernando del Valle de Catamarca, en la provincia de Catamarca; y San Miguel de Tucumán, Concepción y

Amaicha del Valle, en la provincia de Tucumán.

Nuestros programas son el resultado del trabajo conjunto entre la sociedad civil, el estado y la empresa. Esta modalidad colaborativa se enfoca en el reconocimiento de los saberes y del rol protagónico de cada actor local involucrado en la gestión de su proceso de desarrollo.

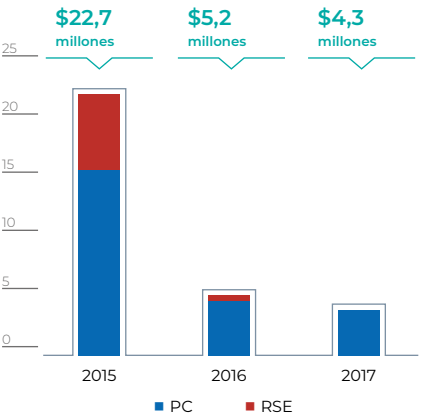
Los logros obtenidos durante los últimos años demuestran que este trabajo se realiza con responsabilidad, transparencia y el compromiso permanente de todos los involucrados.

El Programa Comunitario junto con las grandes obras de infraestructura conforman el programa de Desarrollo Sostenible (DS), en el que hemos invertido \$4,3 millones en 2017. Este año, con la proyección de finalización de las operaciones a cielo abierto de la empresa en 2018 no se han emprendido obras civiles ni de infraestructura como las que se han realizado durante estos once años<sup>1</sup>, sino que las inversiones se destinaron exclusivamente a proyectos en el área productiva.

Estos proyectos, dirigidos a productores agropecuarios, tienen como

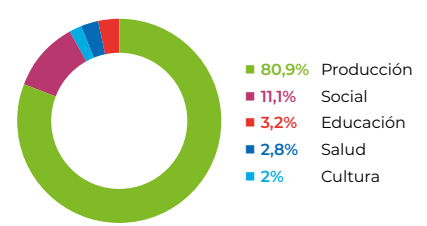
finalidad incrementar la acumulación de capital humano, representado en conocimientos técnicos, habilidades, aprendizajes. Al mismo tiempo, nuestro propósito es contribuir con el fortalecimiento de las acciones colectivas y de la capacidad de los individuos para organizar proyectos grupales, es decir incrementar el capital social, representado por los proyectos de asociativismo, las cooperativas de productores, grupos de microemprendedores, entre otros.

Inversiones de Minera Alumbraera en desarrollo sostenible distribuidas entre el Programa Comunitario (PC) y obras de infraestructura (RSE). En millones de pesos. Período 2015-2017



Fuentes: Minera Alumbraera

Distribución por áreas de la inversión total en Desarrollo Sostenible. Año 2017



Inversión total: \$4.303.316

Fuente: Minera Alumbraera

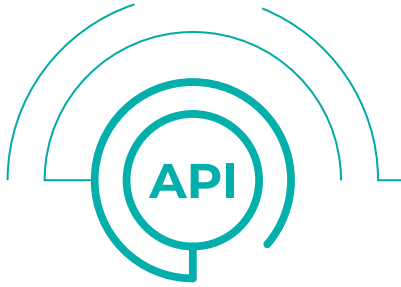
81% de las inversiones en DS de 2017 se realizaron en el área de la producción, destinando \$3.482.542 a los proyectos de apoyo a productores agropecuarios.

Se les entrega insumos como semillas, plantines, agroquímicos, postes para cerramiento, herramientas de trabajo, además de la asistencia técnica para el manejo

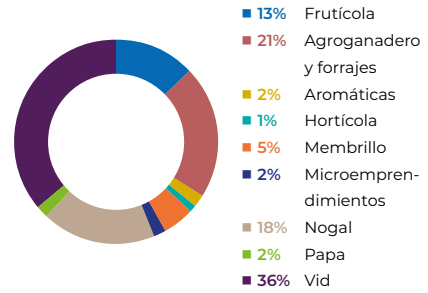
sanitario y la capacitación para la reconversión varietal de cultivos.

En cuanto a la actividad pecuaria, se realizaron proyectos de asistencia técnica a productores agro-ganaderos en temas relativos a los forrajes. Asimismo, se ha llevado a cabo el seguimiento de los proyectos y la facilitación del asociativismo.

En el área social se invirtió 11% del total. Los proyectos comprenden acciones y provisiones de elementos que complementan las obras de infraestructura realizadas y la provisión de artículos deportivos y elementos para los polideportivos, entre otros.



Distribución por tipo de producción en el API. Año 2017



Inversión total: \$2.784.645

Fuente: Minera Alumbraera

Principales proyectos de apoyo productivo en el API2. Año 2017<sup>3</sup>

PROGRAMA	DEPARTAMENTO	TOTAL PRESUPUESTADO	TOTAL GASTADO	BENEFICIARIOS DIRECTOS	BENEFICIARIOS INDIRECTOS
Producción de frutales	Andalgálá (Chaquiago-Choya)	ANDALGALÁ	\$288.377	30	90
Proyecto nogal	Andalgálá (Potrero)			36	72
Producción de papa	Andalgálá (Villa Vil)			4	22
Proyecto forrajero	Santa María - Loro Huasi - San José	SANTA MARÍA	\$668.937	39	58
Proyecto agroganadero	Santa María- Agua Amarilla y Paloma Yaco			54	66
Proyecto aromáticas	Santa María - Loro Huasi			24	48
Proyectos microemprendimientos	Santa María			5	16
Proyecto vid	Santa María			14	32
Producción frutales	Santa María - San José			240	520
Proyecto nogal	Santa María - San José			12	24
Proyecto membrillo	Belén			BELÉN	\$627.917
Producción frutales	Belén - Puerta de San José - Pozo de Piedra	250	530		
Proyecto nogal	Belén	24	50		
Proyecto vid	Belén - Hualfín	24	35		
Proyecto hortícola	Belén - Londres	11	33		
Proyecto agroganadero	Belén - Ampujaco	20	60		
Producción frutales	Tucumán (Amaicha)	TUCUMÁN	\$1.199.414	200	460
Proyecto Vid	Tucumán (Colalao del Valle)			14	33
Proyecto Vid	Tucumán (Los Zazos)			18	42
Proyecto nogal	Tucumán (Amaicha)			22	49
Proyecto agroganadero	Tucumán (Amaicha)			62	172
Total principales proyectos área productiva. Año 2016			\$2.784.645	1.115	2.442

1 A partir de 2006 se sumaron al Programa Comunitario preexistente una serie de obras en Catamarca y Tucumán bajo acuerdos marco con los gobiernos de cada provincia. Alumbraera junto a la UTE construyó hospitales, escuelas, polideportivos, terapias intensivas, y brindó equipamiento de alta tecnología sanitaria.

2 En la tabla se incluyen también departamentos de Tucumán.

3 El monto total de los principales proyectos informado en la tabla es menor que la inversión total en el área productiva, que comprende, además, gastos generales y de logística del programa.





Los programas de desarrollo productivo de cultivos locales se complementan con obras de infraestructura para mejorar el acceso al agua mediante canales de riego.



Planta procesadora de nueces en Londres, departamento Belén, Catamarca, da trabajo a miembros de la comunidad.

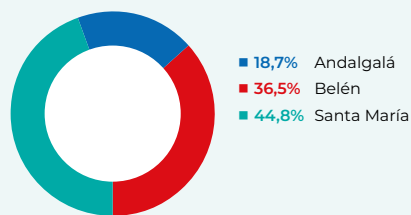
## Inversiones en desarrollo sostenible en el API en 2017

Proyectos de Andalgalá  
\$376.368

Proyectos de Belén  
\$733.433

Proyectos de Santa María  
\$902.487

### Distribución por áreas de la inversión total en Desarrollo Sostenible. Año 2017



Total API: \$2.012.288

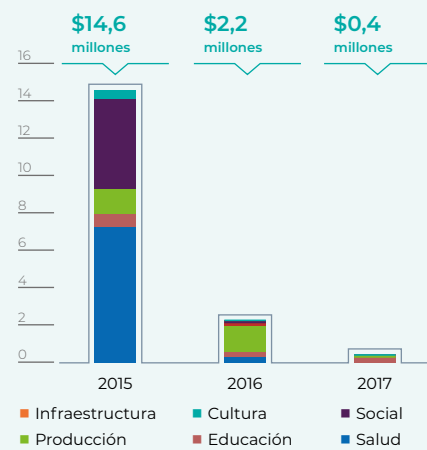
Fuente: Minera Alumbraera

### Andalgalá ODS 1, 3, 4, 8

Minera Alumbraera invirtió \$376.368 en este departamento en 2017, mientras que la inversión acumulada en los últimos tres años (2015-2017) sumó \$5.737.967. El área de educación recibió 77% de las inversiones; 17% se destinaron a las actividades agropecuarias tales como la producción de frutales, nogalera y de papa.

En cuanto al 3% invertido en salud, Alumbraera aportó material y equipamiento para complementar las importantes obras de infraestructura finalizadas en 2015, mientras que 3% restante se distribuyó en el área social y de cultura.

### Inversión del Programa de DS de Alumbraera en Andalgalá. Composición por áreas. En millones de pesos. Período 2015-2017



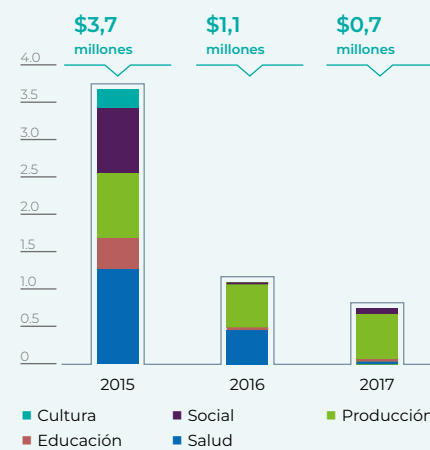
Fuentes: Minera Alumbraera

### Belén ODS 1, 8

En 2017 Alumbraera invirtió \$733.433 en DS en Belén. La inversión acumulada aquí en el período 2015-2017 suma \$5.484.902.

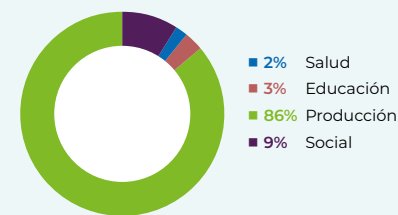
Los proyectos de apoyo productivo dirigidos a productores de vid, aromáticas, frutales, nogal, membrillo y horticultura recibieron 86% de los fondos.

### Inversión del Programa de DS de Alumbraera en Belén. Composición por áreas. En millones de pesos. Período 2015-2017



Fuentes: Minera Alumbraera

### Distribución por áreas de las inversiones de desarrollo sostenible en Belén. Año 2017



Total: \$733.433

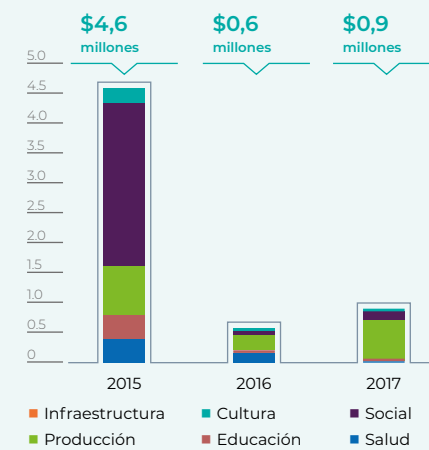
Fuente: Minera Alumbraera

### Santa María ODS 1, 8

En 2017 Minera Alumbraera invirtió \$902.487 en DS en el departamento Santa María. La inversión acumulada 2015-2017 alcanza a \$6.065.756.

El 74% de los fondos destinados aquí en 2017 se utilizaron en los proyectos productivos de carácter agropecuario, tales como producción agrícola, ganadera, de forrajes, de aromáticas y de nogal, además de la colaboración para la instalación de microemprendimientos gastronómicos.

### Inversiones del Programa de DS de Alumbraera en Santa María. Composición por áreas. En millones de pesos. Período 2015-2017



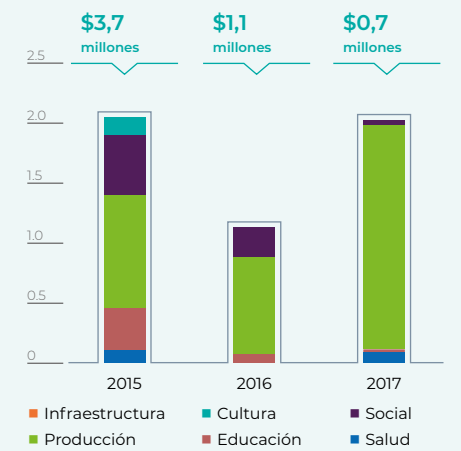
Fuentes: Minera Alumbraera

### Tucumán ODS 1, 8

En Tucumán, la inversión en DS en 2017 fue de \$2.035.610, mientras que la acumulada en el período 2015-2017 en Tucumán alcanza a \$5.220.708.

Los proyectos productivos en Amaicha, Colalao del Valle y Los Zazos recibieron 93% del total de los fondos destinados a desarrollo sostenible en 2017: frutícola, vid, nogales y agroganaderos.

### Inversiones del Programa de DS de Alumbraera en Tucumán. Composición por áreas. En millones de pesos. Período 2015-2017



Fuentes: Minera Alumbraera





# Gestión social y ambiental del cierre de mina



## Desafío

Llevar adelante un cierre de mina exitoso, en el que se contemplen las necesidades sociales y ambientales, de un modo responsable, en el marco del desarrollo sostenible.



## Visión

Generar una experiencia positiva que pueda convertirse en un caso modelo de aprendizaje para el sector minero argentino.



## Aspecto ambiental

Las principales medidas serán la rehabilitación de las escombreras, la revegetación de las superficies rehabilitadas de estéril y dique de colas, y selección de especies nativas.



## Aspecto social

Programas de capacitación para nuestros empleados y actividades sustentables para las comunidades y la cadena de valor.



## Legislación

La Resolución N° 396/16 de la Secretaría de Minería de Catamarca marcó un precedente en la materia, en la Argentina.



## Comité de cierre

El comité directivo de Cierre de Mina está integrado por todas las gerencias de la empresa.

38 equipos de gran porte se desplazan por la mina para transportar las rocas.



## METAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.



Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.



Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.



Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.



Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.



Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.





El alcance del Programa de Revegetación incluye la rehabilitación del suelo, la restauración del paisaje y mejoras en el hábitat.

## Enfoque

El cierre de una mina consiste en un proceso integral complejo que demanda una planificación ordenada y responsable. El horizonte de la planificación se mide en décadas y para delinear un plan se contemplan parámetros sociales y ambientales, que se van modificando durante la operación minera. La importancia del trabajo radica en que sus efectos trascienden a una generación.

La transparencia y el diálogo son herramientas fundamentales a la hora de encarar un proceso de cierre ordenado y con el apoyo adecuado de los grupos de interés.

En Minera Alumbraera comenzamos a trabajar en la planificación integral del Cierre de Mina desde el inicio del proyecto, ya que el advenimiento del fin de la extracción de recursos es inherente al proceso

natural de toda producción minera. La planificación alinea las variables sociales, ambientales y de seguridad bajo una gestión basada en el desarrollo sostenible.

### ODS 3, 6, 15 Metas generales

#### 1 MITIGAR

los impactos ocasionados por la operación minera.

#### 2 SANEAR

las instalaciones industriales y rehabilitar las remanentes.

#### 3 ASEGURAR

una condición de sitio seguro, sin riesgos para la salud de las personas ni del entorno durante el proceso de cierre y postcierre.

## Actores responsables

La responsabilidad del cierre está a cargo de Minera Alumbraera, la operadora del proyecto.

El estado, a través de la Secretaría de Minería de Catamarca, supervisa el Plan de Cierre, además de fiscalizar y realizar sus propios monitoreos durante el cierre y post cierre. De hecho, la autoridad supervisa el trabajo mediante 12 programas de control específicos.

En cuanto a la infraestructura del yacimiento, se limpiará completamente y desenergizará. A futuro se cerrará de acuerdo con el contrato de UTE de Minera Alumbraera con YMAD, la empresa dueña de los derechos de explotación.

En 2017 se implementó el comité directivo de Cierre de Mina. Está integrado por todas las gerencias de la empresa para el seguimiento del Plan de Cierre. Se revisan los avances de las tareas y el aseguramiento de los recursos humanos y económicos, a fin de lograr los objetivos de cierre.

## Legislación

El cierre de operaciones mineras está contemplado en la Ley N° 24.585 de Protección Ambiental para la actividad minera de manera genérica. Pero en junio de 2016 la Secretaría de Minería de Catamarca dictó la Resolución SEM N° 396/16, que regula el cierre de las labores e instalaciones mineras específicas. Así, se aprobó la “Guía para la elaboración del plan de cierre para la industria minera en la provincia de Catamarca” y obliga a todos los concesionarios mineros de la provincia a su cumplimiento.

## 2016

En noviembre de dicho año, Alumbraera entregó el Plan de Cierre de Mina a las autoridades.

Durante 2017 se respondieron aclaraciones solicitadas y se mantuvieron reuniones con personal de la Secretaría de Minería provincial. Como resultado, en agosto de 2017 se presentó una revisión del Plan de Cierre.

## 2018

De acuerdo con el cronograma presentado, las operaciones de extracción a cielo abierto finalizarían en julio de 2018.

A partir de allí comenzaría un período de mantenimiento y monitoreo de dos años y a posteriori se inicia el Cierre de Mina, con una duración de 8 años. A esto se le agregan 5 años para los monitoreos de post-cierre.

En el caso de que se pueda dar continuidad al proyecto a través de otra metodología de explotación, el Plan de Cierre se vería pospuesto hasta la finalización de aquel ciclo minero.

## Provisión y garantía financiera

Desde el inicio de las operaciones Alumbraera cuenta con una provisión contable que contempla las erogaciones para las actividades de cierre.

En línea con la Resolución SEM 396/16, Minera Alumbraera presentó su propuesta de garantía financiera, la cual está bajo análisis de las autoridades. Dicha garantía tiene como objetivo asegurar al estado y resguardar el cumplimiento íntegro y oportuno del plan de cierre de mina por parte del operador.



El trabajo en la mina se realiza en horario diurno y nocturno los 365 días del año.





ODS 3, 6, 15

## ASPECTO AMBIENTAL

Nuestro objetivo es lograr la estabilidad física y química de las instalaciones que permanecerán en el sitio luego del cierre de la mina. En su interacción con los factores ambientales no deben generar impactos que impliquen un riesgo para la salud de las personas y/o para el medio ambiente.

De esta manera se debe lograr la integración de la infraestructura remanente en el sitio de mina con el ambiente natural de manera de lograr su estabilización en el tiempo.

La plataforma de conocimiento de estos 20 años de investigación y monitoreo del yacimiento contempla estudios sobre hidrología, biología, geología, suelos, hidrogeología, clima, además de sociales y culturales.

En 2015 se realizó una auditoría por parte de Glencore con buenos resultados y oportunidades de mejora de adecuación a estándares de la corporación. De esta auditoría surgieron observaciones y solicitudes de actividades complementarias que fueron incorporadas por Minera Alumbra en su Plan de Cierre de Mina.



La Secretaría de Minería de Catamarca supervisa el Plan de Cierre a través de 12 programas de control específicos.

### Objetivos primarios:

Lograr la estabilidad química a través de la prevención del Drenaje Ácido de Roca (DAR).

Lograr la estabilidad física de las escombreras, dique de colas y open pit.

Recuperar la capacidad de soporte de vida silvestre del área intervenida

Recomposición o equilibrio de la red hidrográfica

Lograr un paisaje compatible con el entorno, a través de la revegetación con especies nativas.

Cuidar la salud y la seguridad de las personas durante el proceso de cierre y postcierre

Generar efectos positivos en el sistema socio-económico de la región

Minimizar efectos sociales negativos derivados del cese de la actividad

## 44

### Programas de Control Ambiental (PCA) tuvieron continuidad en 2017.

Los PCA implican el seguimiento de actividades relacionadas con el medio ambiente y la presentación de informes periódicos (trimestrales, semestrales y anuales) y los monitoreos de factores ambientales que intervienen en el plan de cierre.

#### Aquellos vinculados al cierre son:

- Revegetación
- Funcionamiento de coberturas de escombreras y dique de colas
- Control de rehabilitación de botaderos
- Programas de control de calidad de agua en Vis Vis y en Campo Arenal
- Monitoreos de biodiversidad del sitio de mina, Campo Arenal, mineraloducto y DP2.

Desde el punto de vista técnico, las decisiones más importantes de 2017 consistieron en:

- La definición de los espesores de coberturas de los taludes de los botaderos de estéril, basado en la modelación numérica producto de las pruebas de campo instaladas y monitoreadas por casi 15 años de manera ininterrumpida.

- La elaboración del diseño y planificación de la rehabilitación de las escombreras de estéril realizada por los ingenieros planificadores de mina, determinando equipos, tiempo de ejecución, personal necesario y costos.

- Adjudicación de un trabajo de consultoría para definir la ingeniería de detalle del cierre y rehabilitación del dique de colas desde el punto de vista ambiental y funcional para asegurar su estabilidad química y física después del cierre.

- Definición de la metodología a utilizar para la revegetación de las superficies rehabilitadas de las escombreras de estéril y dique de colas, con sus costos asociados y selección de especies con mayor probabilidad de éxito en supervivencia. Dada la heterogeneidad de las escombreras, se revegetará sobre pequeñas islas en la superficie, teniendo en cuenta la capacidad de colonización de las especies implantadas.

- Adjudicación de la actualización del modelo integral de agua de la cuenca de Vis Vis a una consultora con experiencia internacional. Este trabajo servirá como herramienta de gestión para el manejo del agua de retrobombeo, determinación del tiempo necesario de mantenimiento de retrobombeo postcierre y caudales necesarios para mantenimiento de los parámetros de calidad de agua legislados fuera de los límites de la concesión minera.

- Adjudicación del modelo hidrológico e hidroquímico del acuífero relacionado al open pit\* de Bajo del Durazno para su posterior manejo y toma de decisiones dentro del plan de cierre.

*Open pit/tajo: es el área mineralizada que queda expuesta cuando la actividad minera se desarrolla en superficie por tratarse de minerales diseminados, a diferencia de la minería subterránea que se realiza bajo tierra, por tratarse de minerales vetiformes.*





#### PRINCIPALES COMPONENTES DEL PLAN DE CIERRE DE MINA

1

ESCOMBRERAS  
DE MATERIAL ESTÉRIL

2

DIQUE DE COLAS

3

TAJO A  
CIELO ABIERTO

Se trata de las instalaciones más relevantes de la operación desde el punto de vista de sus dimensiones, de los trabajos requeridos para su rehabilitación e interacciones futuras con el medio ambiente.

1 2

#### Cierre de escombreras y dique de colas

Los materiales que conforman el dique de colas y los botaderos son potenciales generadores de ácido por lo que deben ser aislados de las condiciones atmosféricas por medio del encapsulamiento con materiales para evitar su degradación. En el caso del dique de colas, éstas serán cubiertas con material aluvial; mientras que los materiales de las escombreras serán cubiertos con material benigno de mina. Sobre estos materiales de cobertura se realizará la revegetación.

En las escombreras de estéril se trabajó con el área de Planificación de Mina para definir los equipos a utilizar, circuitos de acarreo de material benigno y tiempos de ejecución necesarios para implementar el sistema de cobertura de retención y liberación de humedad.

Para el dique de colas, una consultora con vasta experiencia en el sector minero a nivel internacional se encargó del diseño, construcción, operación y cierre del dique. El desarrollo final del plan de cierre incluye el diseño del manejo de aguas superficiales (canales, vertederos) y la implementación del sistema de cobertura con material aluvial<sup>1</sup> de la cuenca de Vis Vis.

Aguas abajo del dique de colas hay pozos de retrobombeo cuya función es devolver el agua que escurre del dique al proceso productivo nuevamente para ser reutilizada, de modo que se reduce el consumo de agua fresca. Este sistema se mantiene en

el cierre y post cierre por un período aproximado de 8 años hasta que drene el agua contenida en el dique de colas.

El agua que se siga recuperando como drenaje de las colas se enviará a una pileta de evaporación ubicada en la superficie del dique. Luego de un período mínimo de 5 años, se estima que el drenaje de las aguas de las colas cesará y se iniciará la cobertura de la superficie del dique. Al finalizar el proceso productivo, el agua del sistema de retrobombeo se direcciona al open pit.



#### Programas asociados a estas dos instalaciones

##### • Sistema de cobertura

El Drenaje Acido de Roca<sup>2</sup> (DAR) es una reacción natural que se puede producir en escombreras de estériles y diques de colas cuando materiales con sulfuros interactúan con oxígeno y agua de lluvia.

Lo que se puede hacer para evitarlo es predecir la capacidad de generación ácida de los materiales y delinear las medidas de prevención que se controlarán en el futuro a través de monitoreos de cierre y post cierre.

Ante la posibilidad de que los minerales contenidos en el dique y en las escombreras puedan convertirse en potenciales generadores de ácido, se utilizará un sistema de cobertura que permite almacenar y liberar la humedad, de modo que limita el acceso de agua de lluvia hacia el interior de las instalaciones.

Se han desarrollado numerosos campos de prueba de estas cubiertas, con excelentes resultados. Se midió la capacidad de retención de humedad, temperatura, succión y calidad de agua de infiltración para garantizar su estabilidad química en el largo plazo.

El sistema de cobertura elegido funciona como una esponja que almacena la humedad de las precipitaciones durante la época de lluvia y la libera en los períodos secos. Así, se evita la penetración de agua hacia el interior, disminuye el polvo

en suspensión y favorece la generación de un sustrato adecuado para el crecimiento de la vegetación autóctona que se sembrará sobre la cobertura.

**2016 y 2017** se continuó generando información de las pruebas de cobertura y, junto con los datos de la estación meteorológica, se utilizaron para la recalibración del modelo.

Así se pudo confirmar el espesor final que tendrán los materiales de cobertura en los botaderos y dique de colas.

<sup>1</sup> Material aluvial se refiere a material natural del terreno, sin compactación y de granulometría variable.

<sup>2</sup> Reacción natural que se puede producir en escombreras de estériles y diques de colas cuando materiales con sulfuros interactúan en el largo plazo con oxígeno del aire y agua de lluvia.





Se identificaron las especies más aptas para utilizarse en la revegetación de especies nativas. Las semillas recolectadas se mantienen a baja temperatura y se plantan en el vivero.

#### ODS 15 • Programa de revegetación

La cobertura de los botaderos y el dique de colas se complementa con el programa de revegetación. El objetivo es implantar especies nativas en las coberturas, una vez que ya no estén operativas. Estos son los objetivos:

- Restauración e integración del paisaje
- Fijación de las coberturas
- Inhibición de procesos erosivos
- Mejoras en el hábitat en general
- Promover la reinserción de la biodiversidad

Con el relevamiento, la identificación y la clasificación de las poblaciones vegetales de la zona minera se realizaron ensayos en campo y laboratorio para diseñar un Plan de Revegetación en las zonas que han sido alteradas por la operación. El

programa se viene llevando a cabo en diferentes áreas de la mina desde 2005.

Durante 10 años se realizaron estudios en viveros y pruebas de campo que permitieron identificar las especies con mayor potencial de supervivencia y adaptación para ser utilizadas durante la revegetación de los sitios de mina, como así también el diseño a aplicar durante la revegetación masiva.

En 2016 se han realizado ensayos de siembra directa en sitios de escombreras y de dique de colas con diseño final y rehabilitados. El objetivo planteado fue ver la respuesta de la siembra directa para lograr una densidad de plantas por hectárea que replique aproximadamente la densidad natural presente en áreas cercanas de pendientes.

Estas pruebas se terminarán de monitorear a mediados de 2018 y con esos resultados se determinará la metodología a aplicar para el cierre: plantines o revegetación directa. En caso de utilizar plantines, el diseño a utilizar será de isletas sobre los materiales finos que presenta la superficie de la escombrera. El dique de colas tendrá un diseño uniforme con una distribución de plantines de 2 x 2m.

El Banco de Germoplasma de Minera Alumbraera posee las semillas necesarias para revegetar la cobertura de las escombreras y del dique de colas. Se realizan ensayos periódicos del poder reproductivo que aseguran la viabilidad de las semillas almacenadas.

### 3

#### Cierre del open pit ODS 3, 6

El open pit contará con un cierre perimetral de bermas que se instalarán una vez finalizada la explotación para resguardar la seguridad de personas o animales. También habrá cerramientos con alambrados en las entradas principales a la mina y a las rampas de ingreso junto con cartelería de advertencia.

Durante el período de operación el desagote del agua natural del pit se realiza a través de un sistema de bombeo -con pozos que se ubican en su interior. Esta agua se utiliza para riego de caminos internos en la mina y el sobrante en la Planta Concentradora. A partir del proceso de cierre de mina, los pozos de desagote dejan de funcionar y se produce la recuperación del acuífero, dando lugar a la formación de una laguna en el interior del pit.

Durante 2017 se inició la modelación de flujo e hidroquímica del pit del yacimiento Bajo el Durazno. Se utilizará como herramienta de control del acuífero subterráneo para determinar la relación que tendrá

la laguna del pit de este yacimiento con el acuífero regional. El sistema de monitoreo brinda información sobre el comportamiento del acuífero de roca y esto da la oportunidad de predecir el comportamiento y la calidad del agua al término de la explotación.

En el caso del pit de Bajo de la Alumbraera, en 10 años podría alcanzar su máximo nivel hasta equilibrarse en un tiempo estimado de 200 años, con una calidad de agua semejante a la de línea de base. El modelo hidroquímico pronostica que la calidad del agua de la laguna tendrá un pH un poco por debajo del neutral (6,5), por lo que no serán aguas ácidas.

Debido a que el nivel del agua de la laguna será inferior al del acuífero regional, el agua subterránea fluirá hacia el pit, con una profundidad de entre 160 y 200 metros. Por lo tanto, no aportará agua hacia el acuífero regional. Este comportamiento es controlado por la alta evaporación que tiene lugar en Alumbraera.



Los monitoreos del agua subterránea del open pit nos permiten realizar modelos predictivos sobre la calidad y comportamiento que tendrá el recurso una vez finalizada la explotación.



Vertedero controlado de residuos sólidos urbanos.

#### Residuos

Los residuos industriales serán debidamente clasificados y tratados conforme a lo establecido en el procedimiento de Gestión de residuos de Alumbraera. La chatarra será acopiada temporalmente en una playa debidamente acondicionada para la carga y transporte, que irá a disposición fuera del sitio.

Los residuos peligrosos serán temporariamente dispuestos en el sector de la Planta Compactadora, siguiendo las pautas indicadas en el procedimiento mencionado hasta su transporte y disposición final por transportistas y operadores autorizados. De la misma manera, las gomas -entre las que se incluyen los neumáticos de todo tamaño- serán dispuestas con operadores habilitados y de acuerdo con las prácticas autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente de Nación.





### ASPECTO SOCIAL

La dimensión social del cierre incluye una mirada integral sobre las condiciones sociales, económicas y ambientales de la población local<sup>3</sup> especialmente. Contamos con una línea de base social elaborada a lo largo de dos décadas en función del conocimiento que los estudios precedentes sobre el impacto socioeconómico y sus actualizaciones nos han dado.

El diálogo y el relacionamiento sostenidos nos han permitido delinear los objetivos sociales para planificar el cierre, además de ajustar el plan a medida que la operación fue avanzando. El proceso de participación puede no concluir en un consenso total sobre los resultados del cierre, pero debería considerarse exitoso si conduce a la toma de decisiones plenamente informadas.

El compromiso de la empresa y la participación de los grupos de interés proporcionan una estrategia de salida sustentable, en la búsqueda de resultados beneficiosos para las partes.

<sup>3</sup> Provincia de Catamarca, especialmente la zona del Área Primaria de Influencia definida geográficamente por los departamentos Andalgalá, Belén y Santa María.



Los productores de las comunidades reciben capacitación para la reconversión varietal de sus cultivos.



Contribución con los productores de uvas para construir los secaderos en Tinogasta, provincia de Catamarca.

En esta última etapa ha sido clave el diálogo con las comunidades y los proveedores, a quienes se les informó acerca de los cambios paulatinos de la operación. A través de la escucha atenta, profundizamos en las necesidades manifiestas por las comunidades y los proveedores.

Asimismo, hemos participado en diversos seminarios para explicar el Plan de Cierre como, por ejemplo, en las Jornadas de Sostenibilidad de Futuro Sustentable, en Salta.

ODS 3, 4, 8  
**Comunidades**

En los 20 años de operación hemos impulsado el desarrollo sostenible de las comunidades vecinas con el fin de obtener resultados sostenidos y de largo plazo. Nuestra gestión se enmarcó en los compromisos asumidos con los grupos de interés y en armonía con el ambiente.

El Programa Comunitario con sus ejes en la educación, la salud y el desarrollo productivo, junto con las grandes obras de infraestructuras (hospitales y escuelas) realizadas en el período 2006-2015 para beneficio de las comunidades, dejaron su huella con aportes concretos y de largo plazo, que trascenderán la vida de este proyecto.

La inversión social ha acompañado las diferentes etapas del proyecto minero y siempre se mantuvo la interacción con las comunidades. En 2017 continuamos con el apoyo a productores locales en sus emprendimientos productivos para fortalecer sus capacidades en diferentes proyectos autosustentables de agricultura y ganadería.

Hemos acompañado el crecimiento de productores locales mediante programas de productos locales con potencial para su desarrollo, tales como vid, nogales, aromáticas, forrajes.

ODS 4, 8  
**Nuestra gente**

Los trabajadores tienen la mayor prioridad en este proceso de cierre. En relación con la gestión de los recursos humanos, la planta de empleados se mantiene hasta el final del ciclo de vida a cielo abierto del proyecto.

En los últimos años nos enfocamos en la intensificación de la formación de los trabajadores en preparación para su futuro laboral fuera del entorno minero, con el acompañamiento de Alumbraera en el proceso.

Desde hace seis años comenzamos a trabajar en un plan de carrera para los empleados, a fin de brindar herramientas educativas concretas que redunden en una mejora de la empleabilidad de los trabajadores.

**98%** de los empleados, votaron por la continuidad de los planes de capacitación, mediante una encuesta que se llevó a cabo en 2016. Los temas que formaron parte del ciclo de capacitaciones fueron elegidos por los trabajadores.

Iniciativas educativas cursadas en la mina:



#### Programa de Culminación de Estudios Secundarios

• **Período:** 2009-2010

• **Cantidad de trabajadores:** 108 trabajadores obtuvieron el título secundario

• **Lugar de cursada:** instalaciones educativas en la mina



#### Tecnicatura en Minas

• **Convenio:** Universidad Nacional de Catamarca

• **Período:** 2012-2015

• **Cantidad de trabajadores:** 48 trabajadores recibieron una carrera terciaria

• **Lugar de cursada:** instalaciones educativas en la mina



#### Tecnicatura Superior en Gastronomía

• **Convenio:** Ministerio de Educación de Tucumán

• **Período:** 2012-2015

• **Cantidad de trabajadores:** 54 trabajadores recibieron una carrera terciaria

• **Lugar de cursada:** instalaciones educativas en la mina





133 empleados y contratistas participaron de las capacitaciones vinculadas al cierre de mina que se dictaron en las instalaciones de Alumbraera.

**133** participantes tuvo el primer taller del Programa de Capacitación, dirigido al personal propio y a contratistas de las comunidades vecinas, en febrero de 2017.

#### ODS 1, 4 y 8

Se dictó en el "Centro de Formación y Capacitación Alumbraera", un espacio educativo dentro del yacimiento especialmente construido para el dictado de las tecnicaturas. La cursada se extendió por 4 meses con 2 clases mensuales, que cubrieron todos los turnos de trabajo.

Junto a una consultora de Andalgala, especializada en cultura emprendedora y asociativismo, hemos diseñado un programa de capacitación

que brinda herramientas acordes para que los trabajadores transiten el proceso de reinserción laboral o el desarrollo de otro tipo de emprendimientos con una mejor preparación.

El primer curso incluyó contenidos como la cultura emprendedora, la validación de ideas de negocio y la planificación de microemprendimientos. Al finalizar, los participantes presentaron un Plan de Negocios como trabajo final para aprobarlo.

Para el personal de la Planta de Filtros se dictaron charlas sobre financiamiento de emprendimientos y créditos por parte de distintos organismos de la provincia.

Con estos nuevos cursos Alumbraera le da continuidad a las iniciativas de capacitación que ha desarrollado a lo largo de toda la vida de la mina, a fin de reducir el impacto socioeconómico del Cierre de Mina con la

mejora de la empleabilidad en las comunidades vecinas.

El programa se encuentra enfocado en brindar herramientas que permitan a los trabajadores transitar el proceso de reinserción laboral o el desarrollo de otro tipo de emprendimientos una vez finalizado el ciclo a cielo abierto del proyecto.

En 2018 los talleres específicos seleccionados serán realizados en escuelas técnicas de los departamentos Andalgala, Belén y Santa María, luego de un acuerdo con las instituciones educativas. Algunos talleres como el de Conservas y Panadería se cursarán en la mina.

La difusión de estas oportunidades a los trabajadores circuló por su publicidad en carteleras estáticas y se realizaron videos que se difundieron en el comedor.

Hemos cumplido nuestros objetivos al facilitar una mejor preparación de los ciudadanos, que podría mejorar sus ingresos e impactar en el nivel sociocultural de la población, además de volcar sus conocimientos y experiencia en el lugar donde habitan.

Los resultados de este esfuerzo en desarrollar el capital humano se manifiestan en la formación profesional y la capacitación técnica propia de tecnologías de punta y niveles de exigencia de proyectos de escala global.

Los trabajadores también desarrollaron habilidades valiosas para trabajar en organizaciones eficientes, incorporando el respeto a las normas de seguridad e higiene, el seguimiento de buenas prácticas de trabajo y la importancia de las relaciones interpersonales. Asimismo, la experiencia de trabajo en Alumbraera es valorada positivamente en el mercado laboral.

#### Proveedores

La disminución de las compras en los últimos años acompañó el proceso declinante de la producción. Algunas grandes obras frecuentes disminuyeron en función de la menor disponibilidad de mineral molido. En el diálogo con los proveedores se fue anticipando esta situación para mantenerlos informados.

En cuanto a la cadena de valor, Alumbraera analizó con varios proveedores sus oportunidades de reconversión en la región, en base a los resultados obtenidos del programa de Desarrollo de Proveedores locales que ha promovido el crecimiento de negocios y el nivel de empleo indirecto en el API durante casi dos décadas.

Los objetivos específicos de trabajo con miras al cierre se definirán en función del potencial y las capacidades adquiridas que puedan ser de interés en otras empresas mineras del país o para servir a industrias que trabajen con los mismos estándares de exigencia. Buscaremos acercar, en la medida de lo posible, los intereses de las partes, según las actividades económicas prioritarias de la provincia y la región.



808 empleados eligieron sus preferencias de capacitación para encarar el cierre de mina mediante una encuesta voluntaria.





## Capítulo 3

# Sobre este informe

A través de esta publicación buscamos rendir cuentas anualmente sobre la manera en la que trabajamos y responder así a las expectativas de nuestros grupos de interés.

## Proceso de elaboración del informe

Participación de las áreas de Minera Alumbraera, considerando los lineamientos de nuestra casa matriz, Glencore Plc.

 **Leer más**  
Página 96



## Análisis de materialidad

Los temas más significativos y relevantes para el desempeño sostenible de Minera Alumbraera.

 **Leer más**  
Página 98



## Diálogo con los grupos de interés

La consulta a los grupos de interés se realizó como etapa inicial del proceso de elaboración de este Informe.

 **Leer más**  
Página 99



## Índice de Estándares GRI y Pacto Mundial de Naciones Unidas

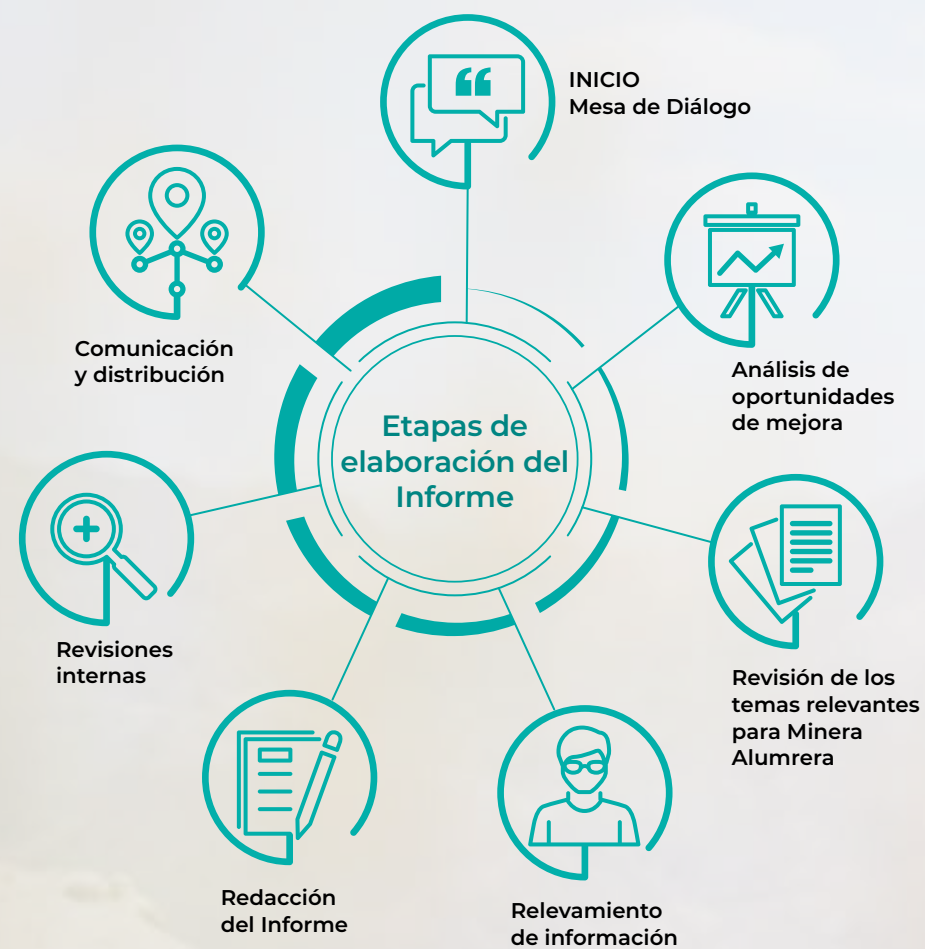
 **Leer más**  
Página 100





# Proceso de elaboración del Informe

Como cada año, este proceso de elaboración del Informe de Sostenibilidad contó con la participación de las áreas de Minera Alumbra, considerando los lineamientos de nuestra casa matriz, Glencore Plc. y lineamientos internacionales de sustentabilidad.





Análisis de Materialidad

Los temas más significativos y relevantes para el desempeño sostenible de Minera Alumbraera y la opinión de nuestros grupos de interés se ve reflejado en el Análisis de Materialidad, elaborado de conformidad con los principios de la Guía Estándares GRI y la participación de los grupos de interés.

Proceso de definición de los temas materiales según la Guía de Estándares GRI

1 IDENTIFICACIÓN

Para la identificación de temas materiales se tuvieron en cuenta fuentes internas y externas, incluyendo los lineamientos de Glencore Plc, la estrategia de sustentabilidad de la compañía, estándares internacionales, tendencias y oportunidades para la industria extractiva y las opiniones y expectativas de nuestros grupos de interés relevadas en instancias de diálogo.

2 PRIORIZACIÓN

La revisión y la priorización de los temas fue organizada en categorías y se convocó a los distintos grupos de interés de Minera Alumbraera para que dieran su opinión.

3 VALIDACIÓN

Los temas materiales y su priorización fueron validados por el equipo de Gerentes de Minera Alumbraera.

4 REVISIÓN

El primer Análisis de Materialidad fue realizado en 2015 y posteriormente revisado en 2016. En dicha revisión, se actualizaron los temas materiales profundizando aspectos de relevancia para los grupos de interés.

TEMAS MATERIALES PARA MINERA ALUMBRERA

DERECHOS HUMANOS

Respetamos los derechos humanos en las relaciones con los empleados, contratistas, socios comerciales y comunidades locales.

- No a la discriminación
- No al trabajo infantil
- Libertad de asociación
- No al trabajo forzoso
- Seguridad y salud laboral
- Mecanismos de reclamo
- Medidas de seguridad

NUESTRA GENTE

Gestionamos el desarrollo del personal a través del trabajo en equipo, capacitación permanente, ámbitos de trabajo sanos y saludables, oportunidades de crecimiento y buen clima de trabajo.

- Capacitación y desarrollo de empleados
- Promoción y respeto por la diversidad en la fuerza laboral
- Análisis del entorno laboral
- Potenciar la profesionalidad y empleabilidad de los recursos humanos
- Relaciones laborales con sindicatos

MEDIO AMBIENTE

Buscamos minimizar los impactos de nuestras actividades y generar iniciativas para favorecer las condiciones climáticas globales.

- Sistema de gestión ambiental: conservación, monitoreo, gestión de riesgos y remediación
- Gestión del agua y efluentes
- Optimización de la utilización de recursos naturales
- Manejo de la biodiversidad
- Emisión de gases efecto invernadero/ medidas de mitigación
- Huella hídrica
- Gestión de residuos
- Manejo del impacto del transporte de personas y materiales
- Inversión en utilización e investigación de tecnologías futuras y energías alternativas

CADENA DE VALOR

Buscamos generar beneficios económicos compartidos con nuestros proveedores, mediante la prioridad a las compras locales y al desarrollo de emprendimientos a lo largo de la vida útil.

- Generación de empleo local
- Impulso a actividades productivas locales con ventajas comparativas
- Compras a proveedores del Área Primaria de Influencia.
- Colaboración con autoridades locales en el uso de recursos derivados de la minería en actividades sustentables.

CIERRE DE MINA

Estamos comprometidos con el desarrollo responsable del cierre de mina a partir de un plan que contemple la integración de variables socio-económicas y ambientales, y el diálogo constructivo con nuestros grupos de interés.

- Estrategia y plan
- Aspectos socioeconómicos
- Aspectos ambientales
- Comunicación y diálogo
- Transparencia de la información

SEGURIDAD Y SALUD

Trabajamos con un enfoque preventivo para garantizar la salud y la seguridad de nuestros empleados y la comunidad.

- Programa de Desarrollo de Liderazgo en Seguridad
- Gestión de peligros y Actividades Potencialmente Peligrosas
- Capacitación en aspectos actitudinales
- Prevención de enfermedades ocupacionales en el lugar de trabajo
- Aprendizaje de incidentes de alto potencial
- Capacitación en seguridad vial a empleados.

COMUNIDADES

Buscamos que la inversión social destinada a las comunidades redunde en beneficios para todos los eslabones de la cadena productiva, fortalezca el desarrollo social y el crecimiento económico con resultados permanentes y a largo plazo.

- Programa comunitario y grandes obras de infraestructura
- Desarrollo de la cultura, la salud, la educación y los aspectos sociales
- Colaboración con organizaciones de la sociedad civil y el sector público
- Generación y evaluación de proyectos productivos sustentables
- Diálogo con los grupos de interés
- Visitas a la mina

CONTRIBUCIÓN ECONÓMICA

Buscamos contribuir con la generación de nuevas oportunidades en el entorno regional, a través de los aportes económicos y el derrame de beneficios indirectos generados por la actividad minera en las comunidades de la zona de influencia.

- Aportes totales a la economía argentina
- Beneficios económicos para Catamarca
- Ingresos fiscales nacionales, provinciales y municipales
- Utilidades a YMAD
- Generación de empleo
- Pago de salarios por encima de la media
- Regalías mineras y su distribución secundaria en Catamarca

Diálogo con los grupos de interés

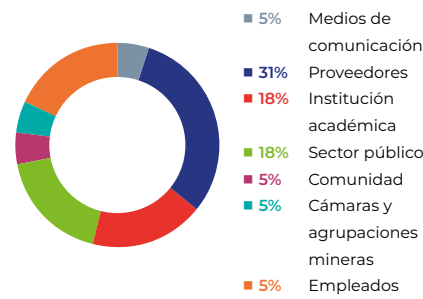
Enfoque del Diálogo

Como cada año, en 2017 convocamos a nuestros grupos de interés clave a una jornada de diálogo presencial con el objetivo de escuchar y entender sus opiniones, sugerencias y expectativas sobre el Informe de Sostenibilidad 2016 y relevar oportunidades de mejora para nuestro próximo reporte.

La consulta a los grupos de interés se realizó como etapa inicial del proceso de elaboración de este Informe y se llevó a cabo en la ciudad de Catamarca. Participaron representantes de los distintos grupos de interés de la empresa, incluyendo empleados, universidades, instituciones públicas, referentes de la comunidad y de la industria, organizaciones de la sociedad civil, proveedores y medios de comunicación.

Basando el diálogo en el estándar AA1000SES (AA1000 Stakeholder Engagement Standard de Accountability), se implementó una metodología de grupo focal, con dinámicas que incluyeron espacios para expresar libremente opiniones y sugerencias sobre el Informe, y ejercicios individuales y grupales que permitieron relevar información sistematizada sobre las principales fortalezas y oportunidades de mejora del Informe.

% de participantes por grupos de interés



Fuente: Minera Alumbraera

Ficha técnica de la mesa de diálogo 2017

• **Lugar y fecha:** 27 de noviembre en Catamarca.

• **Cantidad de participantes:** 22

• **Grupos de interés representados:** empleados, universidades, instituciones públicas, referentes de la comunidad y de la industria, ONGs, proveedores y medios de comunicación.

• **Facilitador externo:** Reporte Social para la elaboración de contenido previo y evaluación final.

• **Metodología:** Grupo Focal, dinámicas grupales y encuestas individuales, estándar de diálogo AA1000SES.

Resultados sobre los aspectos técnicos del Informe

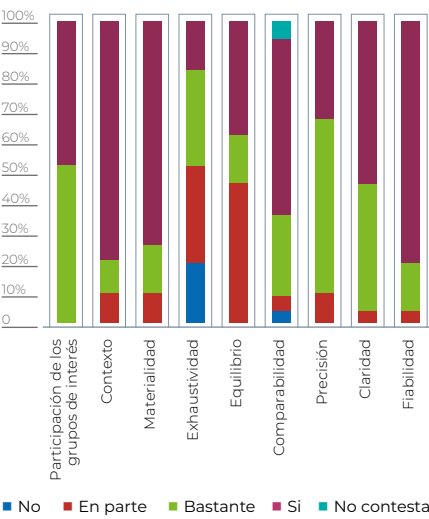
En relación al diálogo, resulta muy valorado por los participantes. Mientras que 71% de los participantes quedó “muy satisfecho” y 29% “satisfecho” con el encuentro, 100% señaló que le resultó muy importante su participación en el Diálogo.

En primer lugar, los invitados reflexionaron sobre si el Informe mostraba claramente la participación de los grupos de interés; si la información se presentaba teniendo en cuenta el contexto más amplio de sostenibilidad en la industria; si reflejaba los temas más relevantes para la empresa y sus grupos de interés (materialidad); si era lo suficientemente exhaustivo; y evaluaron también la calidad de la información.

Mientras que los criterios mejores puntuados fueron participación de los grupos de interés, claridad, fiabilidad, contexto y materialidad; aquellos que presentan oportunidades de mejora son exhaustividad y equilibrio.

74% de los encuestados manifestó que el Informe lo ayudó “mucho” a conocer el compromiso de Minera Alumbraera con la Sostenibilidad.

Evaluación del informe de sostenibilidad 2016



Fuentes: Minera Alumbraera







## Expectativas relevadas en el Diálogo y respuesta de Minera Alumbraera

EXPECTATIVAS DE LOS GRUPOS DE INTERÉS	RESPUESTA DE MINERA ALUMBRERA
<b>CREACIÓN DE VALOR COMPARTIDO</b> Mostrar los costos de inversión a un valor de precio constante, en una moneda que tenga una mayor estabilidad que la nuestra, sometida a una inflación anual muy grande para que se pueda realizar una mejor lectura y un análisis más real a lo largo de todos los años.	La información que se publica en el Informe debe estar adaptada a los criterios locales. Por eso debemos presentar la información en la moneda local. En algunas oportunidades hay datos que para su comparación debimos presentarlos en dólares, pero a los fines formales de adaptar el reporte a la realidad local del país no podemos utilizar una moneda extranjera en todo el Informe.
Indicar los aportes de Alumbraera a la economía argentina todos los años y en todos los rubros, o aclarar la razón de la falta de algunos datos.	Publicamos habitualmente series de aportes por períodos de tres años y el acumulado de los aportes a la economía argentina. En este informe aclaramos las razones por las que no figuran cifras vinculadas a ciertos indicadores económicos que siempre reportamos, tales como distribución de dividendos e impuesto a las ganancias.
<b>COMPROMISO CON LA COMUNIDAD</b> Hacer llegar los programas comunitarios a toda la provincia, a los centros comunitarios y escuelas del este y centro de Catamarca, no sólo del noroeste.	Haremos llegar la inquietud a la Secretaría de Minería de la provincia de Catamarca para analizar la posibilidad de hacer un trabajo en forma conjunta y con un mayor alcance.
<b>GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DEL CIERRE DE MINA</b> Informar cuáles son los 12 programas de control específicos de cierre de mina que serán controlados por la Secretaría de Minería de Catamarca.	En este informe detallamos los 12 programas a controlar por la autoridad de aplicación.
Mostrar con mayor detalle las previsiones y garantías financieras contempladas en el seguro ambiental obligatorio para la etapa del cierre de mina.	Las garantías financieras fueron originalmente presentadas a la Secretaría de Minería de la provincia en noviembre de 2016, paralelamente al desarrollo de este diálogo. En marzo de 2017 se presentó una nueva versión que está a consideración de las autoridades. El seguro ambiental obligatorio está vigente y se renueva todos los años.
Ampliar información en relación a cómo fue variando con el tiempo el programa de desarrollo de proveedores, desde su inicio hasta el día de hoy.	A lo largo de todos los informes de sostenibilidad hemos desarrollado la temática, en la que consta la evolución y casos destacados de éxito.
Hacer conocer qué va a suceder con todos los activos que deja Minera Alumbraera desde su área de explotación hasta la terminación de la cadena productiva.	De acuerdo con el contrato de UTE con YMAD la disposición de la infraestructura es un tema que debe definir YMAD.
Que el proceso de cierre de mina cuente con una auditoría interdisciplinaria e interinstitucional.	En el proceso de cierre de mina, la autoridad que realiza la auditoría es la Secretaría de Minería, que a su vez contrata auditores.

## Resultados comparativos de los diálogos

En una breve comparación entre los resultados de las mesas de diálogo realizadas en Catamarca con respecto al Informe de Sostenibilidad 2015 y 2016, los resultados de las encuestas muestran que para el diálogo sobre el Informe 2016 los participantes llegaron igualmente preparados que para el del Informe 2015 (68% de los asistentes al diálogo leyó “bastante” el Informe 2016 y 67% en 2015), y también se mantuvo el interés por su lectura

(100% entre “bastante” y “mucho” el 2016 contra 96% en 2015).

En el diálogo sobre el Informe 2015 la gran expectativa de los grupos de interés fue mejorar el abordaje del cierre de mina y hacer énfasis en presentar la estrategia de comunicación. En 2016 vuelve a mencionarse el tema de la comunicación del cierre, aunque en menor medida, bajo la solicitud de que sea de mayor impacto y con mesas de

diálogo para que se conozca todo el aporte que hizo Minera Alumbraera en la comunidad.

Por último, hubo una mejora con respecto a cuánto contribuye el Informe al conocimiento del compromiso de Minera con la sustentabilidad: 100% respondió entre “bastante” y “mucho” en el Informe 2016 contra 88% en 2015.



# Índice de Estándares GRI y Pacto Mundial de Naciones Unidas

Este Informe de Sostenibilidad 2017 fue elaborado siguiendo los principios e indicadores propuestos por la Guía para la elaboración de memorias de sostenibilidad, versión GRI Standards, de la Iniciativa de Reporte Global (Global Reporting Initiative, GRI), junto con el Suplemento Sectorial de Minería y Metales.

En la tabla a continuación se presentan todos los contenidos e indicadores que dan respuesta a la opción de conformidad "esencial" de dicha guía y se incluyen, adicionalmente, algunos contenidos requeridos para la opción “exhaustiva”, como parte de nuestro compromiso con una rendición de cuentas completa y transparente.

Estándar GRI	Contenido	Nº de página	ODS
GRI 101: Fundamentos 2016			
CONTENIDOS GENERALES			
GRI 102: Contenidos Generales 2016	Perfil de la organización		
	102-1 Nombre de la organización	7, 13	
	102-2 Actividades, marcas, productos y servicios	7, 13, 14, 15	
	102-3 Ubicación de la sede	15	
	102-4 Ubicación de las operaciones	14	
	102-5 Propiedad y forma jurídica	Nota 1	
	102-6 Mercados servidos	13, 14, 15	
	102-7 Tamaño de la organización	11, 15, 66-73	
	102-8 Información sobre empleados y otros trabajadores	46-48, 51, Nota 2	8.5, 10.3
	102-9 Cadena de suministro	14, 73	
	102-10 Cambios significativos en la organización y su cadena de suministro	Nota 3	
	102-11 Principio o enfoque de precaución	27, 31, 54	
	102-12 Iniciativas externas	21	
	102-13 Afiliación a asociaciones	21	
	Estrategia		
	102-14 Declaración de altos ejecutivos responsables de la toma de decisiones	8, 9	
	102-15 Impactos, riesgos y oportunidades principales	8-9, 99-101, 24-29	
	Ética e integridad		
	102-16 Valores, principios, estándares y normas de conducta	20, 24-26, 34-37	16.3
	102-17 Mecanismos de asesoramiento y preocupaciones éticas	19-21, 26	16.3
	Gobernanza		
	102-18 Estructura de gobernanza	18-19	
	102-19 Delegación de autoridad	19, 27	
	102-20 Responsabilidad a nivel ejecutivo de temas económicos, ambientales y sociales	18-19, 27	
	102-21 Consulta a grupos de interés sobre temas económicos, ambientales y sociales	19-20, 98	16.7
	102-22 Composición del máximo órgano de gobierno y sus comités	18-19	5.5, 16.7
	102-23 Presidente del máximo órgano de gobierno	18	16.6
	102-24 Nominación y selección del máximo órgano de gobierno	19	5.5, 16.7
	102-25 Conflictos de intereses	19	16.6
	102-26 Función del máximo órgano de gobierno en la selección de propósitos, valores y estrategia	18-19	
	102-29 Identificación y gestión de impactos económicos, ambientales y sociales	19, 27	16.7
	102-30 Eficacia de los procesos de gestión del riesgo	19, 27	
	102-31 Evaluación de temas económicos, ambientales y sociales	19, 24, 27	
	102-32 Función del máximo órgano de gobierno en la elaboración de informes de sostenibilidad	Nota 4	
	102-33 Comunicación de preocupaciones críticas	27	
	102-35 Políticas de remuneración	19	

A su vez, se muestra la relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible presentados por la Organización de las Naciones Unidas y resaltamos en otro color aquellos indicadores que dan cumplimiento a los 21 criterios de nuestra Comunicación sobre el Progreso (COP) Avanzada, del Pacto Mundial de Naciones Unidas.



Indicadores que responden a los Principios del Pacto Global de Naciones Unidas

Estándar GRI	Contenido	Nº de página	ODS
GRI 101: Fundamentos 2016			
CONTENIDOS GENERALES			
GRI 102: Contenidos Generales 2016	Participación de los grupos de interés		
	102-40 Lista de grupos de interés	28	
	102-41 Acuerdos de negociación colectiva	11, 46	
	102-42 Identificación y selección de grupos de interés	29	
	102-43 Enfoque para la participación de los grupos de interés	28-31, 36, 82, 90-91, 99-101	
	102-44 Temas y preocupaciones clave mencionados	31, 99-101	
	Prácticas para la elaboración de informes		
	102-45 Entidades incluidas en los estados financieros consolidados	18	
	102-46 Definición de los contenidos de los informes y las Coberturas del tema	96-98, Nota 5	
	102-47 Lista de temas materiales	98	
	102-48 Reexpresión de la información	Nota 6	
	102-49 Cambios en la elaboración de informes	Nota 7	
	102-50 Periodo objeto del informe	Nota 8	
	102-51 Fecha del último informe	Nota 9	
	102-52 Ciclo de elaboración de informes	Nota 10	
	102-53 Punto de contacto para preguntas sobre el informe	4	
	102-54 Declaración de elaboración del informe de conformidad con los estándares GRI	102	
	102-55 Índice de Contenidos del GRI	102	
	102-56 Verificación externa	Nota 11	
TEMAS MATERIALES			
Desempeño Económico			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	46, 50, 68, 63	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	11, 70-79	
GRI 201: Desempeño Económico 2016	201-1 Valor económico directo generado y distribuido	11, 50, 66-79	8.2, 9.1, 9.4, 9.5
	201-2 Implicaciones financieras y otros riesgos y oportunidades derivados del cambio climático	63	13.1
	201-3 Obligaciones del plan de beneficios definidos y otros planes de jubilación	46	
	201-4 Asistencia financiera recibida del gobierno	Nota 12	
Presencia en el mercado			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	46, 50	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	50	
GRI 202: Presencia en el mercado 2016	202-1 Ratio del salario de categoría inicial estándar por sexo frente al salario mínimo local	50	1.2, 5.1, 8.5
	202-2 Proporción de altos ejecutivos contratados de la comunidad local	Nota 13	8.5



Estándar GRI	Contenido	Nº de página	ODS
TEMAS MATERIALES			
Impactos económicos indirectos			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	73, 76, 90	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	70, 71, 76, 78, 79, 91	
GRI 203: Impactos económicos indirectos 2016	203-1 Inversiones en infraestructuras y servicios apoyados	76, 78, 79	8.2, 9.1, 9.4, 11.2
	203-2 Impactos económicos indirectos significativos	70, 71, 73, 74, 78, 79, 91, 92, 93	1.2, 3.8, 8.3, 8.5, 9.1
Prácticas de adquisición			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	68, 73	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	73	
GRI 204: Prácticas de adquisición 2016	204-1Proporción de gasto en proveedores locales	73	8,3
Anti-corrupción			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	19, 20, 25	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	19, 20, 37	
GRI 205: Anti-corrupción 2016	205-1 Operaciones evaluadas para riesgos relacionados con la corrupción	19, 20, Nota 14	16.5
	205-2 Políticas y procedimientos de comunicación y capacitación sobre la lucha contra la corrupción	20, 24, 25, 37, Nota 14	16.5
	205-3 Casos confirmados de corrupción y medidas adoptadas	20	16.5
Materiales			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	54, 56	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	55, 56, 65	
GRI 301: Materiales 2016	301-1 Materiales por peso o volumen	55, 65	
	301-2 Insumos reciclados utilizados	56	
	301-3 Productos reutilizados y materiales de envasado	64, 65	
Energía			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	54, 61	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	60, 61, 65	
GRI 302: Energía 2016	302-1 Consumo energético dentro de la organización	61, 65	7.2, 7.3, 8.4, 13.1
	302-3 Intensidad energética	61, 65	7.3, 8.4, 13.1
	302-4 Reducción del consumo energético	61, 65	7.3, 8.4, 13.1
Agua			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	54, 56	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	56, 57, 60	
GRI 303: Agua 2016	303-1 Extracción de agua por fuente	57	8,4
	303-2 Fuentes de agua significativamente afectadas por la extracción de agua	57	6,4, 8,4
	303-3 Agua reciclada y reutilizada	56	6,3, 6,4, 8,4
Biodiversidad			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 3	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	54, 58, 82	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	11, 59, 60	
GRI 304: Biodiversidad 2016	304-1 Centros de operaciones en propiedad, arrendados o gestionados ubicados dentro de o junto a áreas protegidas o zonas de gran valor para la biodiversidad fuera de áreas protegidas	58-59	6,6, 14,2, 15,1, 15,5
	304-2 Impactos significativos de las actividades, los productos y los servicios en la biodiversidad	58-59, 84-89	6,6, 14,2, 15,1, 15,5
	304-3 Hábitats protegidos o restaurados	58-60	6,6, 14,2, 15,1, 15,5
	304-4 Especies que aparecen en la Lista Roja de la UICN y en listados nacionales de conservación cuyos hábitats se encuentren en áreas afectadas por las operaciones	58	6,6, 14,2, 15,1, 15,5
	Cantidad de tierra (propia o arrendada, que es utilizada para las actividades de producción o extracción) afectada o rehabilitada	11, 58, 60	
	Número y porcentaje de sitios identificados como necesitados de planes de gestión de la biodiversidad de acuerdo con los criterios establecidos, y el número y porcentaje de esos sitios con planes en operación.	11, 59, 60, 88	

Estándar GRI	Contenido	Nº de página	ODS
TEMAS MATERIALES			
Emisiones			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	54, 63	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	62, 63	
GRI 305: Emisiones 2016	305-1 Emisiones directas de GEI (alcance 1)	63	3,9, 13,1, 14,3, 15,2
	305-2 Emisiones indirectas de GEI al generar energía (alcance 2)	63	3,9, 13,1, 14,3, 15,2
	305-5 Reducción de las emisiones de GEI	63	13,1, 14,3, 15,2
Efluentes y residuos			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	54, 56	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	57, 64, 65	
GRI 306: Efluentes y residuos 2016	306-1 Vertido de aguas en función de su calidad y destino	57	3,9, 6,3, 6,4, 6,6, 14,1
	306-2 Residuos por tipo y método de eliminación	64, 65	3,9
	306-4 Transporte de residuos peligrosos	65	3,9
	306-5 Cuerpos de agua afectados por vertidos de agua y/o escorrentías	57	6,6, 14,2, 15,1, 15,5
Cumplimiento ambiental			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	22	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	31	
GRI 307: Cumplimiento ambiental 2016	307-1 Incumplimiento de la legislación y normativa ambiental	31	16,3
Evaluación ambiental de proveedores			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	54	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	55	
GRI 308: Evaluación ambiental de proveedores 2016	308-1 Nuevos proveedores que han pasado filtros de evaluación y selección de acuerdo con los criterios ambientales	55	
Empleo			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	46	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	46, 47	
GRI 401: Empleo 2016	401-1 Nuevas contrataciones de empleados y rotación de personal	46, 47	5,1, 8,5, 8,6, 10,3
Relaciones trabajador-empresa			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	46	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	50	
GRI 402: Relaciones trabajador-empresa 2016	402-1 Plazos de aviso mínimos sobre cambios operacionales	50	8,8
	Número de huelgas y cierres superiores a una semana de duración por país.	50	
Salud y seguridad en el trabajo			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	40, 42, 43	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	40, 41, 43	



Estándar GRI	Contenido	Nº de página	ODS
TEMAS MATERIALES			
Salud y seguridad en el trabajo			
GRI 403: Salud y seguridad en el trabajo 2016	403-1 Representación de los trabajadores en comités formales trabajadorempresa de salud y seguridad	43	8,8
	403-2 Tipos de accidentes y tasas de frecuencia de accidentes, enfermedades profesionales, días perdidos, absentismo y número de muertes por accidente laboral o enfermedad profesional	40, 41	3.3, 3.9, 8.8
	403-4 Temas de salud y seguridad tratados en acuerdos formales con sindicatos	43	8,8
Formación y enseñanza			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	46, 51, 82, 90	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	51	
	404-2 Programas para mejorar las aptitudes de los empleados y programas de ayuda a la transición	51, 91, 92	8.2, 8.5
	404-3 Porcentaje de empleados que reciben evaluaciones periódicas del desempeño y desarrollo profesional	51	5.1, 8.5, 10.3
Diversidad e igualdad de oportunidades			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	46, 49	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	47, 48	
GRI 405: Diversidad e Igualdad de Oportunidades 2016	405-1 Diversidad en órganos de gobierno y empleados	47, 48, 49, Nota 15	5.1, 5.5, 8.5
No discriminación			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	36, 37	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	37	
GRI 406: No discriminación 2016	406-1 Casos de discriminación y acciones correctivas emprendidas	46	5.1, 8.8
Libertad de asociación y negociación colectiva			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	36, 37, 46	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	36, 46	
GRI 407: Libertad de asociación y negociación colectiva 2016	407-1 Operaciones y proveedores cuyo derecho a la libertad de asociación y negociación colectiva podría estar en riesgo	36	8.8
Trabajo infantil			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	36, 46	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	37	
GRI 408: Trabajo infantil 2016	408-1 Operaciones y proveedores con riesgo significativo de casos de trabajo infantil	37	8.7
Trabajo forzoso u obligatorio			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	36, 46	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	46	
GRI 409: Trabajo forzoso u obligatorio 2016	409-1 Operaciones y proveedores con riesgo significativo de casos de trabajo forzoso u obligatorio	46	8.7
Prácticas en materia de seguridad			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	36, 46	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	5, 37	
GRI 410: Prácticas en materia de seguridad 2016	410-1 Personal de seguridad capacitado en políticas o procedimientos de derechos humanos	5, 37	16.1

Estándar GRI	Contenido	Nº de página	ODS
TEMAS MATERIALES			
Evaluación de derechos humanos			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	15, 21, 24, 36, 46	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	46	
GRI 405: Diversidad e Igualdad de Oportunidades 2016	412-1 Operaciones sometidas a revisiones o evaluaciones de impacto sobre los derechos humanos	5, 36	
	412-2 Formación de empleados en políticas o procedimientos sobre derechos humanos	25, 37	
Comunidades locales			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	76, 90	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	76-79	
GRI 413: Comunidades Locales 2016	413-1 Operaciones con participación de la comunidad local, evaluaciones del impacto y programas de desarrollo	76-79	
Evaluación social de los proveedores			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	24, 36, 46, 68	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	5, 46	
GRI 414: Evaluación social de los proveedores 2016	414-1 Nuevos proveedores que han pasado filtros de selecciónde acuerdo con los criterios sociales	37	5.2, 8.8, 16.1
	414-2 Impactos sociales negativos en la cadena de suministro y medidas tomadas	37, 46	5.2, 8.8, 16.1
Política pública			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	19, 20	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	5	
GRI 408: Trabajo infantil 2016	408-1 Operaciones y proveedores con riesgo significativo de casos de trabajo infantil	Nota 16	16.5
Cumplimiento socioeconómico			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	19-20	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	31	
GRI 419: Cumplimiento socioeconómico 2016	419-1 Incumplimiento de las leyes y normativas en los ámbitos social y económico	31	16.3
Preparación para emergencias			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	40, 42, 43	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	43	
	Prácticas de emergencias	43	
Planificación de cierre			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	81-93	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	83, 85, 91, 92	
	Número y porcentaje de las operaciones con planes de cierre	86	
Huella de materiales			
GRI 103: Enfoque de Gestión 2016	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	98, Nota 5	
	103-2 Enfoque de gestión y sus componentes	54	
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	63, 65	
	Impacto por transporte de empleados y materiales	63, 65	



# Notas del Índice de Contenidos GRI:

**Nota 1:** La razón social es Minera Alumbraera LTD

**Nota 2:** Todos los empleados son contratados a tiempo indeterminado.

**Nota 3:** No hubo cambios significativos en el tamaño de la compañía, ni en la estructura de capital ni en la cadena de suministro durante 2017.

**Nota 4:** El equipo gerencial de Minera Alumbraera revisa y aprueba el Informe de Sostenibilidad.

**Nota 5:**

Cobertura de los temas materiales y su Impacto en los grupos de interés	
EJE DE TEMAS MATERIALES	GRUPOS DE INTERÉS
Compromiso con la salud y la seguridad	Empleados, sindicato, comunidades.
Cuidado del ambiente	Empleados, comunidades, ONGs e instituciones representativas.
Compromiso con la comunidad	Empleados, comunidades, ONGs e instituciones representativas, universidades.
Derechos humanos	Empleados, sindicato, comunidades, ONGs e instituciones representativas.
Nuestro equipo de trabajo	Empleados, sindicato, gobierno, comunidades.
Contribución económica	Clientes, empleados, proveedores , gobierno, comunidades, cámaras y agrupaciones,
Cadena de valor	Inversionistas, proveedores, gobierno, cámaras y agrupaciones, medios de comunicación.
Cierre de mina 2017	Empleados, proveedores, comunidades.

**Nota 6:** No se han realizado reexpresiones de la información de reportes anteriores.

**Nota 7:** No se han realizado cambios respecto a los temas materiales y su cobertura con respecto a reportes anteriores.

**Nota 8:** Este Informe de Sostenibilidad abarca todas las actividades llevadas a cabo durante 2017. Además, incluye información de años anteriores para facilitar la comparabilidad y ofrecer al lector la evolución temporal de los datos expuestos en el documento.

**Nota 9:** El último Informe de Sostenibilidad publicado corresponde al año 2016.

**Nota 10:** El ciclo de presentación de Informes de Sostenibilidad es anual.

**Nota 11:** Si bien el Informe no cuenta con una verificación externa, en 2017 se llevaron a cabo auditorías específicas en diversas áreas.

**Nota 12:** Minera Alumbraera no recibe ningún tipo de asistencia financiera o subsidio por parte del gobierno nacional o provincial.

**Nota 13:** Los trabajadores jerárquicos (senior y superintendentes) son oriundos de diversas provincias argentinas: mayormente de Catamarca y Tucumán, y algunos representantes de Córdoba, La Rioja, Mendoza, Salta, Santa Fe y Jujuy. De los 4 miembros del Directorio de Minera Alumbraera, 3 son de nacionalidad argentina y uno canadiense.

**Nota 14:** Para más información sobre Cumplimiento Normativo, Transparencia y Soborno y Anticorrupción dirigirse al Informe de Sostenibilidad 2016.

**Nota 15:** Los miembros del Directorio de Minera Alumbraera tienen entre 42 y 57 años. El equipo gerencial cubre un rango de 44 a 60 años de edad.

**Nota 16:** Minera Alumbraera no realiza ninguna contribución económica ni en especie a personas o partidos políticos.

# Glosario

**Agua recuperada:** agua que una vez utilizada en la planta, se dirige al sistema de colas, y desde allí se la recupera para reutilizarla en el proceso

**APP:** Actividad potencialmente peligrosa.

**AA1000 Stakeholder Engagement Standard (AA1000SES):** a nivel mundial, el primer estándar de diálogo con los grupos de interés desarrollado por la organización AccountAbility con el objetivo de integrar los procesos de diálogo en la estrategia y práctica del negocio.

**Cobertura:** capa de material no reactivo que se coloca sobre las superficies de las escombreras. Su función es retener el agua de las precipitaciones y evitar su ingreso al interior del cuerpo que cubre. Se coloca sobre los botaderos de mineral estéril a medida que éstos van llegando a su diseño final. Sobre las superficies horizontales tiene un metro de espesor y 15 metros sobre los taludes.

**Colas/relaves:** el residuo de un proceso industrial; roca molida remanente luego de extraído el mineral.

**DIFR:** Índice de Frecuencia de Lesiones Inhabilitantes (DIFR por sus siglas en inglés) se refiere a lesiones que imposibilitan al empleado a realizar las tareas habituales en su siguiente turno de trabajo.

**Drenaje Ácido de Roca (DAR):** se trata de un fenómeno natural que se origina por la oxidación natural de los minerales sulfurados cuando son expuestos al aire y al agua simultáneamente, lo cual da por resultado la producción de acidez, sulfatos y la disolución de metales. El DAR resulta de una serie de reacciones y etapas que típicamente proceden de condiciones de pH casi neutras a más ácidas.

**Ecoeficiencia:** modelo de gestión en el que se produce más con menos consumo de recursos naturales y energía (y menor generación de contaminantes), disminuyendo desechos y emisiones.

**Energía indirecta:** energía utilizada por las instalaciones de Minera Alumbraera, pero suministrada por terceros en forma de electricidad.

**Energías renovables:** se obtienen de fuentes renovables e inagotables: solar, eólica, biomasa, mareomotriz, hidroeléctrica y geotérmica, por caso.

**Escombrera:** acopio de rocas estériles (sin contenido de mineral) procedentes de la extracción que se depositan generalmente como fragmentos gruesos en pilas.

**Escombrera o botadero:** acopio de rocas estériles (sin contenido de mineral) procedentes de la extracción que se depositan generalmente como fragmentos gruesos en pilas.

**Escorrentía:** agua de lluvia que discurre por la superficie de un terreno.

**GRI (Global Reporting Initiative):** es una organización basada en redes que elabora y distribuye pautas voluntarias de presentación de informes de sostenibilidad; existe un suplemento específico para el sector minero y metalífero.

**HPR:** Los incidentes de elevado potencial de riesgo son incidentes que podrían haber provocado un resultado catastrófico (Categoría 5) o significativo (Categoría 4) en virtud del actual marco de gestión de Minera Alumbraera.

**HPRI (Incidente de Alto Potencial de Riesgo):** son incidentes que podrían haber tenido resultados catastróficos (se caracterizan con el nivel 5) o mayores (nivel 4), según la matriz de valoración de consecuencias del Grupo Glencore.

**HSEC:** sigla en inglés que indica las áreas de Salud, Seguridad, Ambiente y Comunidades.

**ICMM:** Consejo Internacional en Minería y Metales, con sede en Londres, es un organismo que nuclea a empresas referentes de la industria para establecer y promover prácticas líderes de sustentabilidad.

**ISO 9001:** patrón del sistema de gestión de calidad emitido por International Organization for Standardization (ISO). Es una norma voluntaria que puede ser auditada en forma independiente por las entidades certificadoras.

**ISO 14001:** patrón del sistema de gestión, similar a la ISO 9001, pero que abarca riesgos y efectos ambientales.

**UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por su sigla en inglés) es una red profesional de carácter ambiental a nivel global que incluye más de 1.000 organizaciones miembro y abarca 140 países.

**Ley de corte:** corresponde a la ley más baja que puede tener un cuerpo mineralizado para ser extraído con beneficio económico.

**Material aluvial:** material moderno sin compactación y de granulometría variable, transportado por el agua.

**Material particulado en Suspensión (PTS):** Las partículas en suspensión (total de partículas suspendidas: PTS) consisten en acumulación de diminutas piezas de sólidos o de gotitas de líquidos en la atmósfera ambiental, generada a partir de alguna actividad antropogénica (causada por «el hombre») o natural.

**Material particulado sedimentable (MPS):** Es el material, cualquiera sea su tamaño, captado sobre una unidad de superficie en una unidad de tiempo. Generalmente está constituido por partículas sólidas de tamaño comprendido entre 10 y 500 micrómetros. Este material corresponde a "polvo grueso", que tiene una velocidad de sedimentación apreciable y tiempo de permanencia en la atmósfera relativamente corto.

**Open pit/tajo:** es el área mineralizada que queda expuesta cuando la actividad minera se desarrolla en superficie por tratarse de minerales diseminados, a diferencia de la minería subterránea que se realiza bajo tierra, por tratarse de minerales vetiformes.

**Plan de Cierre de mina:** Un documento formal en el que se detalla los lineamientos sobre cómo una operación será cerrada, teniendo en cuenta las opciones disponibles para hacer frente a los problemas sociales y ambientales prevalecientes.

**PM:** material particulado o polvo, usualmente de origen industrial.

**PM10:** Material particulado respirable son partículas de tamaño 10 micrómetros o menos, sobre las que actualmente se mide el patrón de calidad del aire según la Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU.

**Protocolo sobre Gases de Efecto Invernadero (GEI):** Normas y orientación para la presentación de informes y responsabilidad corporativa sobre las emisiones GEI que permite a los líderes comerciales y gubernamentales comprender, cuantificar y gestionar las emisiones GEI (por ejemplo de CO<sub>2</sub>). Incluye una división de emisiones GEI en diferentes alcances, según el origen.

**TRIFR:** Índice de frecuencia de Lesiones Totales Registrables (TRIFR, por su sigla en inglés) es la suma de lesiones con tiempo perdido –incluye fatalidades-, aquellas con tareas restringidas y las que requieren tratamiento médico.

**Roca estéril:** desechos mineros sin valor económico generados durante la explotación minera. El material estéril es utilizado para relleno o almacenado en la superficie como escombreras.

**Sustentabilidad:** alude a las bases fundamentales de un desarrollo sostenible, el cual integra tres dimensiones que deben estar en equilibrio: crecimiento económico, equidad social y cuidado del ambiente.

**Talud:** superficie inclinada que limita lateralmente los acopios de rocas.





**MINERA ALUMBRERA**  
**YMAD - UTE**

OPERADA POR GLENCORE

## **Minera Alumbrera**

4319 Distrito de Hualfín  
Departamento Belén, Catamarca

[www.alumbrera.com.ar](http://www.alumbrera.com.ar)