

TABLA 7.1
Resumen de Impactos Relevantes y Medidas de Mitigación
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE

Componente	Etapa	Descripción de la Actividad	Descripción de Impactos Potenciales	Relevancia del impacto	Medidas de Mitigación
				Relevancia	
Topografía	Construcción	Construcción de presa de arranque	Variaciones del relieve original	Baja relevancia	Las obras serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir. El diseño de la presa de arranque contempla un talud general de 2H:1V, de tal manera que se asegura la estabilidad del mismo
		Relocalización obras existentes (incluye tubería de agua, tendido eléctrico, camino de acceso)	Variaciones del relieve actual	Baja relevancia	Las obras serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir. Se planificará y controlará la construcción de caminos para el tráfico de camiones, maquinaria pesada y vehículos en general, evitando alteraciones innecesarias de terrenos
	Operación	Explotación de tajos.	Variaciones del relieve actual	Baja relevancia	Las obras serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir. Se considera un adecuado criterio de diseño para los taludes del tajo basado en las características geotécnicas del área de tal manera que se asegura la estabilidad de las paredes del mismo.
		Disposición de material estéril	Generación de meseta en la zona destinada a botaderos	Baja relevancia	La berma extrema del botadero tendrá un talud promedio de 3H:1V
		Disposición de relaves y operación de depósito de relaves	Transformación de la cabecera de la quebrada Enlozada en una meseta elevada	Baja relevancia	La pendiente final de la presa será de 3,5H:1V, asegurando la estabilidad íntegra del depósito de relaves
Suelos	Construcción	Construcción de presa de arranque	Pérdida de suelos por movimiento de tierras y emplazamiento de infraestructura	Baja relevancia	Las obras a realizar serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir
		Construcción de instalaciones auxiliares (talleres, laboratorio, camino planta-dique, otros)	Pérdida de suelos por movimiento de tierras y emplazamiento de infraestructura	Baja relevancia	Las obras a realizar serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir
		Relocalización obras existentes (incluye tubería de agua, tendido eléctrico, camino de acceso)	Pérdida de suelos por movimiento de tierras y emplazamiento de infraestructura	Baja relevancia	Las obras a realizar serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir
	Operación	Explotación de tajos.	Pérdida de suelos por movimiento de tierras	Baja relevancia	Las obras a realizar serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir
		Disposición de material estéril	Pérdida de suelos por expansión paulatina de botadero	Baja relevancia	Las obras a realizar serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir
		Disposición de relaves y operación de depósito de relaves	Pérdida de suelos por llenado paulatino del depósito de relaves	Baja relevancia	Se está evaluando la necesidad de cubrir el área del depósito de relaves con material estéril de similares características de los litoles originales.
Construcción	Construcción de planta concentradora (incluye tubería de conducción de relave)	Emisión de polvo como consecuencia del movimiento de tierras	Mediana relevancia	Las áreas a intervenir serán regadas con una frecuencia tal que asegure la minimización de las emisiones de polvo	
	Construcción de presa de arranque	Emisión de polvo como consecuencia del movimiento de tierras	Mediana relevancia	Las áreas a intervenir serán regadas con una frecuencia tal que asegure la minimización de las emisiones de polvo	
	Construcción de instalaciones auxiliares (talleres, laboratorio, camino planta-dique, otros)	Emisión de polvo como consecuencia del movimiento de tierras	Baja relevancia	Las áreas a intervenir serán regadas con una frecuencia tal que asegure la minimización de las emisiones de polvo	
	Relocalización obras existentes (incluye tubería de agua, tendido eléctrico, camino de acceso)	Emisión de polvo como consecuencia del movimiento de tierras	Mediana relevancia	Las áreas a intervenir serán regadas con una frecuencia tal que asegure la minimización de las emisiones de polvo	
	Transporte de personal y materiales	Emisión de polvo y gases	Mediana relevancia	Los caminos y vías de acceso utilizadas serán tratados químicamente y regados con una frecuencia tal que asegure la minimización de las emisiones de polvo. Para minimizar la emisión de gases se verificará el buen funcionamiento de los vehículos mediante un mantenimiento frecuente de los mismos.	

TABLA 7.1
Resumen de Impactos Relevantes y Medidas de Mitigación
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE

Componente	Etapa	Descripción de la Actividad	Descripción de Impactos Potenciales	Relevancia del impacto	Medidas de Mitigación
				Relevancia	
Aire	Operación	Explotación de tajos.	Emisión de polvo por movimiento de material	Baja relevancia	Se implementarán medidas de supresión de polvo en el tajo, como el riego del material antes del carguío
		Disposición de material estéril.	Emisión de polvo como consecuencia del movimiento de desmonte	Mediana relevancia	Para disminuir las emisiones de polvo durante la disposición de desmontes en el botadero, se procederá a rociar con agua el material estéril en el tajo antes del carguío.
		Operación de planta incluyendo chancado, faja transportadora, acopio y concentrado	Emisión de polvo como consecuencia del manipulación de mineral	Mediana relevancia	Implementación de sistemas de supresión de polvo (rociadores y aspersores) en puntos estratégicos de generación de polvo.
		Disposición de relaves y operación de depósito de relaves.	Emisión de polvo por erosión eólica	Baja relevancia	No se contemplan medidas de mitigación, debido a que las emisiones de material particulado como consecuencia de erosión eólica son despreciables y gran parte del material fino se encuentra húmedo y/o cementado durante las operaciones
		Transporte de personal y materiales	Emisión de polvo y gases	Baja relevancia	Los caminos y vías de acceso utilizadas serán tratados químicamente y regados con una frecuencia tal que asegure la minimización de las emisiones de polvo. Para minimizar la emisión de gases se verificará el buen funcionamiento de los vehículos mediante un mantenimiento frecuente de los mismos.
	Cierre	Rehabilitación de obras de planta de procesamiento (incluye tubería de conducción de relave)	Emisión de polvo como consecuencia del movimiento de tierras	Baja relevancia	Las áreas a rehabilitar serán regadas con una frecuencia tal que asegure la minimización de las emisiones de polvo
		Rehabilitación del depósito de relaves y botadero	Emisión de polvo como consecuencia del movimiento de tierras	Mediana relevancia	De realizarse la disposición de material inerte sobre el depósito, se regarán las áreas a rehabilitarse paulatinamente
		Rehabilitación de instalaciones auxiliares (talleres, laboratorio, camino planta-dique, otros)	Emisión de polvo como consecuencia del movimiento de tierras	Baja relevancia	Las áreas a rehabilitar serán regadas con una frecuencia tal que asegure la minimización de las emisiones de polvo
		Rehabilitación de tubería de agua, tendido eléctrico, camino de acceso	Emisión de polvo como consecuencia del movimiento de tierras	Baja relevancia	Las áreas a rehabilitar serán regadas con una frecuencia tal que asegure la minimización de las emisiones de polvo
		Transporte de personal y materiales	Emisión de polvo y gases	Mediana relevancia	Los caminos y vías de acceso utilizadas serán tratados químicamente y regados con una frecuencia tal que asegure la minimización de las emisiones de polvo. Para minimizar la emisión de gases se verificará el buen funcionamiento de los vehículos mediante un mantenimiento frecuente de los mismos.
Aguas Subterráneas	Construcción	Instalación de muro cortafugas	Retención del flujo natural de las aguas subterráneas en la cabecera de la quebrada Enlozada	Mediana relevancia	No se contemplan medidas de mitigación por la reducción del flujo de aguas subterráneas, sin embargo esta agua no es utilizada aguas abajo de la presa
	Operación	Disposición de material estéril	Infiltración a través del material estéril del botadero al agua subterránea de la quebrada Tinajones. Alteración del caudal aguas abajo de la quebrada Tinajones por aumento del área de evaporación en los botaderos	Mediana relevancia	Compactación de las superficies por el paso de los camiones. Monitoreo para establecer medidas correctivas
		Disposición de relaves y operación de depósito de relaves	Alteración de la calidad del agua subterránea en la napa freática localizada inmediatamente por debajo del depósito de relaves	Mediana relevancia	No se contemplan medidas de mitigación para la afectación de las aguas que están inmediatamente por debajo del emplazamiento del depósito, sin embargo se construirán pozos de bombeo y un muro cortafugas para evitar afectar la napa freática aguas abajo de la quebrada
Aguas Superficiales Esporádicas (escorrentías ocasionales)	Operación	Disposición de relaves y operación de depósito de relaves	Retención de los flujos debido al emplazamiento del depósito de relaves.	Baja relevancia	No se contemplan medidas de mitigación. Esta reducción de escorrentías disminuirá el potencial erosivo de las aguas que discurren por la quebrada Enlozada
	Construcción	Construcción de presa de arranque	Pérdida de cobertura vegetal por emplazamiento de infraestructura	Baja relevancia	Esta construcción será planificada de tal forma que se minimice las áreas a intervenir, y de esta manera evitar mayores efectos sobre la vegetación. Se colectará material vegetal de <i>Tecoma arquipensis</i> "huarango arequipeño" con fines de propagación en otras áreas.
		Relocalización obras existentes (incluye tubería de agua, tendido eléctrico, camino de acceso)	Pérdida de cobertura vegetal por emplazamiento de infraestructura	Baja relevancia	La relocalización de estas obras será planificada de tal forma que se minimice las áreas a intervenir, y de esta manera evitar mayores efectos sobre la vegetación

TABLA 7.1
Resumen de Impactos Relevantes y Medidas de Mitigación
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE

Componente	Etapa	Descripción de la Actividad	Descripción de Impactos Potenciales	Relevancia del impacto	Medidas de Mitigación	
				Relevancia		
Vegetación y Flora	Operación	Disposición de material estéril	Pérdida de cobertura vegetal	Mediana relevancia	La operación será planificada de tal forma que se minimice las áreas a intervenir y de esta manera evitar los impactos sobre la vegetación. En la actualidad se viene ensayando la propagación de la cactácea <i>Weberbauerocereus weberbaueri</i> con fines de propagación. A largo plazo, durante la etapa de cierre, se espera que las áreas afectadas sean rehabilitadas naturalmente (inducción de recolonización de vegetación natural mediante la mejora de las condiciones del entorno)	
		Disposición de relaves y operación de depósito de relaves	Pérdida de cobertura vegetal	Mediana relevancia	La operación será planificada de tal forma que se minimice las áreas a intervenir y de esta manera evitar mayores efectos sobre la vegetación. Se colectará material vegetal de <i>Tecoma arequipensis</i> "huarango arequipeño" con fines de propagación en otras áreas. En la actualidad se viene ensayando la propagación de la cactácea <i>Weberbauerocereus weberbaueri</i> con fines de propagación en otras áreas. A largo plazo, durante la etapa de cierre, se espera que las áreas afectadas sean rehabilitadas naturalmente (inducción de recolonización de vegetación natural mediante la mejora de las condiciones del entorno)	
	Construcción	Construcción de planta concentradora (incluye tubería de conducción de relave)	Disminución e intervención de hábitat	Baja relevancia	Para el caso de los guanacos existe un área aproximada de 6 000 ha, las cuales se encuentran dentro de la concesión de SMCV y no será alterada por ninguna infraestructura ni actividad del Proyecto de Sulfuros Primarios. Esta área continuará siendo usada por el guanaco. Se reubicarán en otras áreas a individuos de <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija". Estas dos especies se encuentran en estado de conservación	
		Construcción de presa de arranque	Disminución e intervención de hábitat	Mediana relevancia		
		Construcción de instalaciones auxiliares (talleres, laboratorio, camino planta-dique, otros)	Disminución e intervención de hábitat	Baja relevancia		
		Relocalización obras existentes (incluye tubería de agua, tendido eléctrico, camino de acceso)	Disminución e intervención de hábitat	Mediana relevancia		
		Uso de mano de obra	Perturbación de fauna por incremento de la presencia humana	Mediana relevancia		Existe prohibición total de labores de caza y en general de cualquier acción que pueda afectar a la fauna o sus hábitats. Se capacitará a los operarios, conductores y contratistas sobre la fragilidad de un ecosistema desértico y la importancia de realizar las operaciones teniendo en cuenta la política ambiental de SMCV
		Suministro de energía (grupos electrógenos)	Incremento en las emisiones de ruido, vibraciones	Baja relevancia		Para minimizar la emisión de ruidos y vibraciones se verificará el buen funcionamiento de los grupos electrógenos mediante un mantenimiento frecuente de los mismos.
		Transporte de personal y materiales	Perturbación de fauna por emisión de ruido, polvo y gases	Mediana relevancia		El manejo de vehículos se realizará no sólo teniendo en cuenta todas las precauciones para evitar accidentes sino también teniendo presente la importancia de no disturbar a la fauna (reglamentación sobre velocidad de conducción, emisión de ruidos como sirenas, bocinas, etc). Se colocarán señales de precaución para el manejo cuidadoso en las zonas usadas por la fauna, especialmente guanacos
			Explotación de tajos.	Incremento en las emisiones de ruido y vibraciones	Baja relevancia	No se contemplan medidas de mitigación para la fauna debido a que el grado de afectación no será mayor que el registrado en las operaciones actuales
			Disposición de material estéril	Disminución e intervención de hábitat	Baja relevancia	Para el caso de los guanacos existe un área aproximada de 6 000 ha, las cuales se encuentran dentro de la concesión de SMCV y no será alterada por ninguna infraestructura ni actividad del Proyecto de Sulfuros Primarios. Área que continuará siendo usada. Para el caso de la lagartija <i>Liolaemus insolitus</i> , estos individuos serán reubicados a nuevas áreas
			Operación de planta incluyendo chancado, faja transportadora, acopio y concentrado	Incremento en las emisiones de ruido y vibraciones	Baja relevancia	No se contemplan medidas de mitigación debido a que el grado de afectación sobre la fauna no será significativamente mayor a los registrados por las operaciones actuales
			Manejo y transporte de concentrados	Posibilidad de alteración del hábitat por derrames de materiales e incremento de colisiones con fauna	Baja relevancia	El manejo de vehículos se realizará no sólo teniendo en cuenta todas las precauciones para evitar accidentes. Se colocarán señales de precaución para el manejo cuidadoso en las zonas usadas por la fauna, especialmente guanacos

TABLA 7.1
Resumen de Impactos Relevantes y Medidas de Mitigación
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE

Componente	Etapa	Descripción de la Actividad	Descripción de Impactos Potenciales	Relevancia del impacto	Medidas de Mitigación	
				Relevancia		
Fauna Terrestre	Operación	Disposición de relaves y operación de depósito de relaves	Disminución e intervención de hábitat	Alta relevancia	Para el caso de los guanacos existe un área aproximada de 6 000 ha, las cuales se encuentran dentro de la concesión de SMCV y no será alterada por ninguna infraestructura ni actividad del Proyecto de Sulfuros Primarios. Esta área continuará siendo usada por el guanaco. Para disminuir la probabilidad de ingreso de guanacos al depósito se emplearán medios disuasivos para ahuyentarlos. Se continuará con la distribución de agua a los bebederos de guanacos en la cabecera de la quebrada Linga, Siete Vueltas y San José. Se trasladará el material de los revolcaderos (ceniza) que será afectado en la que quebrada Enlozada a la cabecera de la quebrada Linga. Para el caso de la lagartija <i>Liolaeumus insolitus</i> , estos individuos serán reubicados a nuevas áreas	
		Mano de obra	Perturbación de la fauna por incremento de la presencia humana	Mediana relevancia	Existe prohibición total de labores de caza y en general de cualquier acción que pueda afectar a la fauna o sus hábitats. Se capacitará a los operarios, conductores y contratistas sobre la fragilidad de un ecosistema desértico y la importancia de realizar las operaciones teniendo en cuenta la política ambiental de SMCV	
		Transporte de personal y materiales	Perturbación de fauna por emisión de ruido, polvo y gases	Mediana relevancia	El manejo de vehículos se realizará no sólo teniendo en cuenta todas las precauciones para evitar accidentes sino también teniendo presente la importancia de no disturbar a la fauna (reglamentación sobre velocidad de conducción, emisión de ruidos como sirenas, bocinas, etc). Se colocarán señales de precaución para el manejo cuidadoso en las zonas usadas por la fauna, especialmente guanacos	
	Cierre	Rehabilitación de obras de planta de procesamiento (incluye tubería de conducción de relave)	Perturbación de fauna por incremento en las emisiones de ruido, vibraciones y polvo	Baja relevancia	Para el caso de los guanacos existe un área aproximada de 6 000 ha, las cuales se encuentran dentro de la concesión de SMCV y no será alterada por ninguna infraestructura ni actividad del Proyecto de Sulfuros Primarios. Esta área continuará siendo usada por el guanaco.	
		Rehabilitación de instalaciones auxiliares (talleres, laboratorio, camino planta-dique, otros)	Perturbación de fauna por incremento en las emisiones de ruido, vibraciones y polvo	Baja relevancia		
		Rehabilitación de tubería de agua, tendido eléctrico, camino de acceso	Perturbación de fauna por incremento en las emisiones de ruido, vibraciones y polvo	Baja relevancia		
		Uso de mano de obra	Perturbación de fauna por incremento de la presencia humana	Baja relevancia	Existe prohibición total de labores de caza y en general de cualquier acción que pueda afectar a la fauna o sus hábitats. Se capacitará a los operarios, conductores y contratistas sobre la fragilidad de un ecosistema desértico y la importancia de realizar las operaciones teniendo en cuenta la política ambiental de SMCV	
		Suministro de energía (grupos electrógenos)	Perturbación de fauna por ruido y gases	Baja relevancia	Para minimizar la emisión de ruidos y vibraciones se verificará el buen funcionamiento de los grupos electrógenos mediante un mantenimiento frecuente de los mismos.	
		Transporte de personal y materiales	Perturbación de fauna por emisión de ruidos, polvo y gases	Baja relevancia	El manejo de vehículos se realizará no sólo teniendo en cuenta todas las precauciones para evitar accidentes sino también teniendo presente la importancia de no disturbar a la fauna (reglamentación sobre velocidad de conducción, emisión de ruidos como sirenas, bocinas, etc). Se colocarán señales de precaución para el manejo cuidadoso en las zonas usadas por la fauna, especialmente guanacos	
	Paisaje	Construcción	Construcción de presa de arranque	Cambio en la morfología de la parte alta de la quebrada Enlozada	Baja relevancia	Las obras serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir. En general las medidas de mitigación contempladas para los componentes ambientales (topografía, suelos y vegetación) tienen implicancia en la calidad visual del entorno
			Relocalización obras existentes (incluye tubería de agua, tendido eléctrico, camino de acceso)	Modificaciones menores en el relieve	Baja relevancia	
		Operación	Explotación de tajos.	Expansión de los tajos Santa Rosa y Cerro Verde	Baja relevancia	Se considera un adecuado criterio de diseño para los taludes del tajo, botaderos y depósito de relaves, basado en las características geotécnicas del área de tal manera que se asegure la estabilidad de las estructuras
Disposición de material estéril			Cambios en el relieve de la quebrada Tinajones	Baja relevancia		
Disposición de relaves y operación de depósito de relaves			Cambio en la morfología de la parte alta de la quebrada Enlozada	Baja relevancia		