

IV. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

34.	Introducción	3
A.	Identificación y evaluación de los nuevos impactos ambientales. Área de Influencia del Proyecto.	3
35.	Área de afectación de los componentes mineros	4
B.	Identificación de componentes y actividades del Proyecto que pueden causar impactos	8
C.	Identificación de los componentes ambientales que pueden ser afectados	10
D.	Selección de impactos significativos	13
36.	Impactos sobre la Atmósfera	13
36.1.	Contaminación con gases y partículas en suspensión	13
36.1.1.	Etapa de Construcción	13
36.1.2.	Etapa de Operación	14
36.1.3.	Etapa de Cierre	14
36.2.	Contaminación sónica	15
36.2.1.	Etapa de Construcción	15
36.2.2.	Etapa de Operación	15
36.2.3.	Etapa de Cierre	16
37.	Impacto sobre el Suelo	16
37.1.	Modificación de la calidad del suelo	16
37.1.1.	Etapa de Construcción	16
37.1.2.	Etapa de Operación	17
37.1.3.	Etapa de Cierre	17
38.	Impacto sobre la Geología	18
38.1.	Recurso Mineral	18
38.1.1.	Etapa de Operación	18
39.	Impacto sobre la Geomorfología	18
39.1.	Modificación de la Topografía natural por extracción o relleno	18
39.1.1.	Etapa de Construcción	18
39.1.2.	Etapa de Operación	19
39.1.3.	Etapa de Cierre	19
39.2.	Incremento o modificación de los procesos erosivos	20
39.2.1.	Etapa de Construcción	20
39.2.2.	Etapa de Operación	20
39.2.3.	Etapa de Cierre	20
40.	Impactos sobre el Agua	21
40.1.	Modificación de la calidad de cursos de aguas superficiales	21
40.1.1.	Etapa de Construcción	21

40.1.2.	Etapa de Operación	21
40.1.3.	Etapa de Cierre	22
40.2.	Modificación de la Escorrentía Superficial	22
40.2.1.	Etapa de Construcción	22
40.2.2.	Etapa de Operación	22
40.2.3.	Etapa de Cierre	23
40.3.	Modificación de la calidad y cantidad de cursos de aguas subterráneas	23
40.3.1.	Etapa de Construcción	23
40.3.2.	Etapa de Operación	23
40.3.3.	Etapa de Cierre	24
41.	Impactos sobre la flora y la fauna	24
41.1.	Grado de afectación de la flora	24
41.1.1.	Etapa de Construcción	24
41.1.2.	Etapa de Operación	25
41.1.3.	Etapa de Cierre	26
41.2.	Grado de afectación de la fauna	26
41.2.1.	Etapa de Construcción	26
41.2.2.	Etapa de Operación	27
41.2.3.	Etapa de Cierre	28
42.	Impacto visual	29
42.1.	Impacto sobre el componente Visual	29
42.1.1.	Etapa de Construcción y Operación	29
42.1.2.	Etapa de Cierre	30
43.	Impacto sobre el Medio Socioeconómico	30
43.1.	Impacto sobre el componente Social	30
43.1.1.	Etapa de Construcción	30
43.1.2.	Etapa de Operación	31
43.1.3.	Etapa de Cierre	31
43.2.	Impacto sobre el Patrimonio Cultural	31
43.2.1.	Etapa de Construcción	31
43.2.2.	Etapa de Operación y Cierre	32
43.3.	Impacto sobre la Economía Local	32
43.3.1.	Etapa de Construcción y Operación	32
43.3.2.	Etapa de Cierre	32
E.	Impactos Ambientales asociados a los Cambios de la Mina. Conclusión.	33

Anexo IV-I- Matrices de Identificación y Evaluación de Impactos

IV. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

34. Introducción

El presente capítulo tiene por objeto actualizar la identificación, descripción y evaluación de los nuevos potenciales impactos ambientales asociados a los cambios introducidos en la Mina Manantial Espejo con posterioridad a la última actualización del IIA presentada en el 2010.

No se incluyen en este análisis los impactos ambientales descritos en el IIA Inicial de explotación de Mina Manantial Espejo y sus actualizaciones para los cuales se vienen desarrollando acciones y medidas de mitigación detalladas en el Capítulo V – Plan de Manejo Ambiental. En este capítulo se evaluarán los nuevos potenciales impactos en función de los nuevos cambios introducidos en la Operación y en función de ello para los nuevos impactos se analizarán la necesidad de implementar medidas adicionales de control y/o mitigación en el Capítulo V – Plan de Manejo Ambiental.

Los principales cambios realizados corresponden a:

- Actualización del cronograma de explotación. Considerando los recursos actuales de mina, el cronograma de explotación de mina a Cielo Abierto se extendió hasta Agosto de 2016 (Tajo María) y octubre 2017(Tajo Sol-Concepción). El procesamiento del mineral se realizará hasta fines del 2021.
- Adición de dos nuevos proyectos (Joaquín y COSE) como subterráneas que aportarán mineral a la planta de procesos.
- Incorporación de Concepción Mina Subterránea.
- Actualización del plan de minado. Se presenta lo proyectado hasta Dic 2021 incluyendo Mina COSE, Mina Joaquín además de Mina Manantial Espejo
- Adecuación de la superficie ocupada sobre terreno principalmente por acondicionamiento de escombreras y tajos a cielo abierto.
- Presentación de Plan de recrecimiento del muro del Depósito de Colas (tercera etapa).

34.1. Identificación y evaluación de los nuevos impactos ambientales. Área de Influencia del Proyecto.

Para realizar el análisis de potenciales impactos ambientales se define el área de influencia, que es el ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos ambientales ocasionados por las nuevas actividades a llevar a cabo. Se considera para ello:

- La superficie que ocuparán las nuevas áreas a intervenir y se afectarán en forma directa o indirecta por la construcción, operación y cierre, sus límites geográficos y espaciales, tomando en cuenta los impactos positivos y negativos que sean atribuibles a las actividades relacionadas con las mismas.
- Los factores ambientales involucrados, que pudieran ser potencialmente afectados, directa o indirectamente.

Área de Influencia Directa (AID): El área de influencia directa es aquella en la que se manifiestan de manera evidente los impactos ambientales directos, es decir, aquellos que ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y al mismo tiempo, o en tiempo cercano, al momento de la acción que provocó el impacto.

El AID se define para los factores ambientales geomorfología, suelos, arqueología, paleontología y flora, como el área estrictamente afectada por las actividades a desarrollar por los cambios introducidos y/o modificaciones (instalaciones, área de operaciones y vías de comunicación). Para los factores que por su

naturaleza son móviles o presentan cierta dinámica (hidrología, hidrogeología, calidad del agua superficial y fauna), el AID corresponde al área ya definida más un área *buffer* establecida en 500 m para Tajos, Escombreras e Instalaciones; de 50 m a ambos lados de las vías de comunicación y de 4 m para ductos en general.

Considerando las áreas donde se desarrollan las actividades, la superficie total del AID es de 1.000 ha (definida en el IIA Inicial).

Respecto del factor paisaje, y de acuerdo a lo definido en el Capítulo II del presente informe, la visibilidad de la Mina Manantial Espejo es muy baja desde la Ruta Provincial N°25, que se encuentra a aproximadamente 7 km hacia el Sur del área en estudio. Por lo tanto, el AID en relación al paisaje queda definido dentro del área del Proyecto.

Desde el punto de vista socioeconómico y cultural, el AID del Proyecto incluye la Localidad de Gobernador Gregores.

Área de Influencia Indirecta (All): el All incluye las áreas que poseen relaciones de interdependencia (accesibilidad, comunicación, servicios, etc.), que potencialmente pueden ser afectadas por el desarrollo de los cambios a implementar en cada una de sus etapas, incluyendo en ésta la afectación de los impactos residuales y los impactos de actividades inducidas por el Proyecto.

Para los factores ambientales Geomorfología, Geología, Suelos, Arqueología, Paleontología y Flora el AID se extiende en un área *buffer* de 500 m para todas las unidades del Proyecto,

Para los factores Hidrología, hidrogeología, Calidad del agua superficial, Calidad del Aire, Paisaje y Fauna, el All corresponde a la totalidad del área del Proyecto, de aproximadamente 1.000 ha que se definieron en el IIA Inicial.

Para los factores socioeconómicos y culturales, el All estaría comprendido por Puerto San Julián.

El All incluye las áreas que poseen importantes relaciones de accesibilidad, comunicación y dependencia con otras áreas, además de las cuencas hidrográficas y corredores biológicos potencialmente influenciados por el Proyecto.

35. Área de afectación de los componentes mineros

En las Tablas 1, 2 y 3 se presenta un resumen de las áreas de las instalaciones cuyas áreas han variado o está proyectado ampliarlas en función de los nuevos diseños finales (Escombreras, Tajos y Stock pile) comparadas con las propuestas en el IIA Inicial y sus Actualizaciones. Se incluyen las áreas finales de Tajos y Escombreras que ya tienen su superficie final de cierre y no van a variar. En el caso del Dique de Colas se ha realizado la limpieza final para la ampliación a 15 años de operación con los cálculos de optimización de capacidad en función de las descargas siendo la superficie afectada inferior a la calculada inicialmente en el IIA.

La variación de las instalaciones que se han modificado o a modificarse corresponde a un incremento absoluto de 120,60 ha (39%) respecto al área inicial para estas instalaciones declaradas en el IIA Inicial y sus Actualizaciones.

Considerando el área de todas las instalaciones de la operación incluyendo caminos, ésta ha pasado de 518,01 ha en la 3° Act. IIA a 509,65 ha en la 4° Act. IIA. La variación general de superficie ocupada por las instalaciones con las modificaciones introducidas y descritas en esta cuarta actualización del IIA es de 23,4%.

Tabla 1 Modificación de Caminos Existentes y Nuevos de la Mina Manantial Espejo¹

Sector/Nombre	Superficies		Sup (ha)	Sup (ha)	Sup (ha)	Sup (ha)	Sup (ha)	Variación
	Aproximadas	Superficie [ha]	al 31/11/2014	al 31/12/2015	al 31/12/2016	al 31/12/2017	al 31/12/2018	absoluta (ha)
	Declaradas IIA	Proyectada	4ta Actualización					
	Original	3° Actualización IIA	IIA-IIA Inicial					
Caminos	67,22	67,22	67,22	69,79	71,14	71,14	71,14	3,92
Subtotal Caminos	67,22	67,22	67,22	69,79	71,14	71,14	71,14	3,92

Tabla 2 Modificación de Áreas de mina y escombreras existentes y nuevos de la Mina Manantial Espejo

Sector/Nombre	Superficies		Sup (ha)	Sup (ha)	Sup (ha)	Sup (ha)	Sup (ha)	Variación
	Aproximadas	Superficie [ha]	al 31/11/2014	al 31/12/2015	al 31/12/2016	al 31/12/2017	al 31/12/2018	absoluta (ha)
	Declaradas IIA	Proyectada	4ta Actualización					
	Original	3° Actualización IIA	IIA-IIA Inicial					
Tajo María	16,8	33,28	33,28	33,28	33,28	33,28	33,28	16,48
Tajo Sol Concepción	6,14	18,08	3,3	10,51	18,91	18,91	18,91	12,77
Tajo Karina Unión	12,78	11,57	11,57	11,57	11,57	11,57	12,12	-0,66
Subtotal Tajos	35,72	62,93	48,15	55,36	63,76	63,76	64,31	28,59

¹ Áreas informadas en el Capítulo III Descripción del Proyecto.

	Aproximadas Declaradas IIA Original	Superficie [ha] Proyectada 3º Actualización IIA	al 31/12/2014	al 31/12/2015	al 31/12/2016	al 31/12/2017	al 31/12/2018	absoluta (ha) 4ta Actualización IIA-IIA Inicial
Escombrera María	45,72	99,52	75,1	93,6	93,6	93,6	93,6	47,88
Escombrera Sol Concepción	25,6	48,6	3,49	22,66	36,16	36,16	40,07	14,47
Escombrera Karina Unión	45	37,36	37,36	37,36	37,36	37,36	40,29	-4,71
Escombrera María Mina Subterránea 1	0	1,8	1,8	1,8	1,81	1,81	1,87	1,87
Escombrera Melissa Mina Subterránea 2	0	0,7	0,7	0,7	0	0	0	0
Subtotal Escombreras	116,32	187,98	118,45	156,12	168,93	168,93	175,83	59,51
Acopio de mineral ROM planta procesos	8	97	9,7	8,6	8,8	8,8	6,79	-1,21
Acopio de Recurso, media y baja ley en María	0	7	5,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
Acopio de media y baja ley en Karina Unión	0	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
Acopio de recurso en Karina Unión	0	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
Acopio de Recurso, media y baja ley en Concepción.	0	0	0	0	0	0	0	0
Acopio de baja ley para posible lixiviación Karina Unión	0	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93
Subtotal Acopio	8	27,74	26,14	28,04	28	28,24	26,23	18,23
Cantera 1	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Cantera 2	0	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98
Cantera 3	0	11,94	11,94	11,94	11,94	11,94	11,94	11,94
Subtotal Canteras	0	14,52	14,52	14,52	14,52	14,52	14,52	14,52

Tabla 3 Modificación de Áreas de planta y depósito de colas existentes y nuevos de la Mina Manantial Espejo

Sector/Nombre	Superficies		Sup (ha)	Variación				
	Aproximadas	Superficie [ha]	al 31/12/2014	al 31/12/2015	al 31/12/2016	al 31/12/2017	al 31/12/2018	absoluta (ha)
	Declaradas IIA	Proyectada						4ta Actualización
	Original	3° Actualización IIA						IIA-IIA Inicial
Área de planta	1,13	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	1,49
Depósito de colas	160	155	155	155	155	155	155	-5
Total MTA	388,39	518,01	432,1	481,45	503,97	504,21	509,65	121,26

35.1. Identificación de componentes y actividades del Proyecto que pueden causar impactos

En el presente capítulo se han identificado y evaluado, únicamente, las actividades correspondientes a los cambios descritos en la presente actualización, considerando las etapas de construcción, operación y cierre. Se detalla a continuación para cada etapa analizada el criterio utilizado y las actividades relacionadas.

- **Etapas de Construcción** involucra tareas generales realizadas relacionadas con los cambios incorporados detallados precedentemente. Las actividades son:
 - **Actividades comunes a las obras nuevas y/o ampliación de las existentes (recrecimiento del muro del Depósito de colas, ampliación de superficie ocupada por Tajos y Escombreras).**
 - **Construcción y/o mejoramiento de accesos** hace referencia al movimiento de suelos, nivelación y compactación, como resultado de la necesidad de acceso a la nueva infraestructura proyectada (ej. cancha de nitratos)
 - **Manejo de materiales peligrosos (explosivos y combustibles):** esta actividad comprende el manejo de sustancias para la apertura del nuevo Tajo Sol-Concepción.
 - **Contratación de Mano de Obra:** se considera la incorporación de Mano de Obra especializada (o no), tanto local, como regional para las actividades de ampliación y/o construcción.
 - **Generación, y Tratamiento de Efluentes domésticos.** Involucra las actividades relacionadas con el tratamiento de efluentes en la PTE de la Mina, durante la construcción.
 - **Generación y Manejo de RSU:** implica la generación y tratamiento de los residuos asimilables a domiciliarios y su disposición en el relleno sanitario, durante la construcción.
 - **Generación y Manejo de Residuos peligrosos, biopatógenos e industriales:** involucra las actividades de generación y disposición transitoria de los residuos mencionados en el Patios de residuos, durante la construcción.
 - **Tajo Sol-Concepción:** Adición de una nueva unidad de explotación denominada “Sol”, cuyo sistema de minado será a cielo abierto y se trabajará en conjunto con “Concepción”, por lo que denominará “Sol-Concepción”. En este análisis también se incluye la ampliación del Tajo María. (
 - **Apertura del Tajo:** se considera aquí la actividad de destape inicial del tajo por perforación y voladura.
 - **Carguío y transporte de estéril:** incluye el transporte del material de destape desde el Tajo hacia la Escombrera.
 - **Depósito de Colas.**
 - **Recrecimiento del muro:** se considera la actividad de recrecimiento del muro con aporte de materiales de cantera 3 hasta su altura final de diseño.
 - **Escombreras y Stock Pile.**
 - **Ampliación de superficies:** se considera el movimiento de suelos, compactación y nivelación de las áreas adicionales.
 - **Dique de Colas**
 - **Ampliación de superficies:** se considera el movimiento de suelos, compactación y nivelación de las áreas adicionales.

- **Etapas de Operación.** involucra tareas relacionadas con la operación de las instalaciones nuevas y/o ampliadas incorporadas. Las actividades son:
 - **Actividades comunes asociadas a la operación de los nuevos componentes de Mina.**
 - **Transporte de Maquinaria Pesada, Materiales y Equipos:** se incluye el movimiento de vehículos inherente a las actividades de operación de los nuevos componentes de la Mina y las ampliaciones proyectadas.
 - **Transporte de Mineral por carretera y caminos internos esto incluye el transporte de mineral de COSE y de Joaquín a Manantial Espejo**
 - **Mantenimiento accesos:** esto involucra la operación de riego con un supresor para control de material particulado durante el tránsito de vehículos y maquinaria por los caminos internos.
 - **Manejo de materiales peligrosos (explosivos y combustibles):** esta actividad comprende el manejo de sustancias para la profundización y ampliación en superficie del Tajo Sol-Concepción y de los existentes (María).
 - **Contratación de Mano de Obra (local y regional):** para las actividades de operación de las instalaciones nuevas y/o ampliadas.
 - **Generación, y Tratamiento de Efluentes domésticos.** Involucra las actividades relacionadas con el tratamiento de efluentes en la PTE de la Mina, durante la operación de las nuevas instalaciones.
 - **Transporte de mineral desde los proyectos Joaquín y COSE;** Implica el movimiento de mineral a través de rutas y caminos desde los proyectos Joaquín y COSE hasta la planta de procesos de Manantial Espejo.
 - **Generación y Manejo de RSU:** implica la generación y tratamiento de los residuos asimilables a domiciliarios y su disposición en el relleno sanitario, durante la operación de las nuevas instalaciones.
 - **Generación y Manejo de Residuos peligrosos, biopatógenos e industriales:** involucra las actividades de generación y disposición transitoria de los residuos mencionados en el Plan de residuos, durante la operación de las nuevas instalaciones.
 - **Tajos**
 - **Profundización de los Tajos:** Se incluye: voladuras y extracción de mineral por la ampliación en superficie de Tajo Sol-Concepción
 - **Escombreras**
 - **Ampliación de Escombreras:** se considera la disposición de estériles en las Escombreras María y Concepción - Sol.
- **Etapas de Cierre.** involucra tareas relacionadas con el cierre de las instalaciones nuevas y/o ampliadas incorporadas. Las actividades son incluidas en el Plan de cierre, pero está bien incluirlas aquí como genéricas
 - **Actividades comunes al cierre de todos los componentes modificados y ampliados.**
 - **Desmantelamiento de Instalaciones adicionales:** Se considera el desmantelamiento de la Cancha de nitratos y sus componentes y la desinstalación del nuevo triturador de mandíbulas y cónico en molienda.
 - **Estabilización física y/o química.** Se refiere a la estabilización de la superficie adicional ocupada por Escombreras y Tajos

- **Restauración y adecuación de nuevas áreas afectadas y ampliaciones:** incluye la nivelación, reposición de *top soil* y escarificado de los nuevos accesos, Cancha de nitratos, y área ocupada por *Stock Pile*.
- **Desvinculación del personal propio y contratistas:** se produce la liberación gradual de la mano de obra calificada que queda temporalmente desafectada del sistema laboral
- **Cese de Actividades:** implica la suspensión de movimiento de maquinaria, personal y otras actividades causantes de los impactos analizados en la presente actualización, así como la liberación de áreas dentro de la Mina.

La metodología de Evaluación de Impactos utilizada se detalla en el Capítulo VII de la presente Actualización del IIA de Explotación.

35.2. Identificación de los componentes ambientales que pueden ser afectados

Sobre la base de los resultados de la Descripción del Ambiente desarrollada en el Capítulo II del IIA Inicial y sus actualizaciones a nivel ambiental agregadas en el presente informe, se identificaron los componentes y factores ambientales, que potencialmente pueden verse impactados de manera positiva o negativa con la construcción o instalación de los nuevos componentes; es decir, la identificación de aquellos factores que presentarán alguna interacción con las acciones del proyecto en sus diferentes etapas. Los componentes y factores ambientales identificados son los siguientes

- Medio Físico

o Aire:

- **Calidad (material particulado y emisiones):** se analiza en este factor, las características físicas y químicas del aire, que pueden ser modificadas o alteradas por la incorporación de elementos extraños originados por la actividad de la Mina.
- **Calidad (ruido y vibraciones):** incluye todos aquellos estímulos sonoros y vibraciones, que directa o indirectamente interfieren desfavorablemente con el ser humano y el medio biótico.

o Suelo:

- **Calidad del suelo:** se considera en este ítem el análisis de las características fisicoquímicas de suelo (contaminación, compactación, etc.) a causa de las actividades propias de la Mina, teniendo en cuenta la posible ocurrencia de contingencias

o Geología:

- **Recurso mineral:** se analiza la extracción del recurso inherente a la actividad minera, en función de la no renovabilidad del mismo.

o Geomorfología :

- **Procesos Erosivos:** involucra la pérdida de suelo por erosión y su consecuente limitación para otros usos.
- **Topografía natural:** se considera la alteración de la topografía, y su posible efecto sobre la estabilidad de laderas de Escombreras y Tajos, deslizamientos y hundimientos en las zonas de trabajo.

o Agua superficial:

- **Calidad del agua:** Se consideran aquí los aspectos relacionados con las características físicas y químicas de las aguas existentes en la zona de la Mina. Cualquier modificación cualitativa o cuantitativa de este factor por actividades de la

Mina, determina la existencia de efectos que pueden traducirse en impactos negativos o positivos.

- **Escorrentía superficial:** hace referencia a la lámina de agua que circula sobre una superficie.
- **Agua subterránea:**
 - **Calidad:** Se consideran aquí los aspectos relacionados con las características físicas y químicas de las aguas subterráneas existentes en la zona de la Mina. Cualquier modificación cualitativa o cuantitativa de este factor por actividades de la Mina, determina la existencia de efectos que pueden traducirse en impactos negativos o positivos.
 - **Cantidad:** se considera dentro del análisis de este factor, cualquier acción que modifique positiva o negativamente los elementos externos e internos que gobiernan la existencia de un reservorio de agua subterránea.
- **Medio Biológico**
 - **Flora**
 - **Cobertura Vegetal:** Es el porcentaje de la superficie de la unidad de trabajo, cubierto por la proyección horizontal de la vegetación, bien en su conjunto, o bien por algunos de sus estratos o especie.
 - **Estado fitosanitario:** es el análisis los factores que pueden intervenir modificando el normal crecimiento de las plantas, afectando indirectamente la fotosíntesis.
 - **Fauna**
 - **Calidad del hábitat:**, Este factor considera el territorio o espacio físico en el que una especie o un grupo de especies (comunidad) encuentran un complejo uniforme de condiciones de vida y recursos a las que se encuentran adaptadas permitiendo el desarrollo de su ciclo de vida.
 - **Disponibilidad de alimentos:** se considera la pérdida de fuentes alimenticias a causa de extracción de cobertura vegetal y/o la afectación de algún eslabón de la cadena trófica por las actividades en la Mina.
 - **N Individuos:** se tiene en cuenta aquí la disminución del número de individuos a causa de atropellamiento, aplastamientos por actividades llevadas a cabo en la Mina.
- **Medio Perceptual**
 - **Estético:**

Calidad del paisaje: Se estudia desde un enfoque visual, como expresión de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio natural. En este enfoque el paisaje interesa como expresión espacial y visual del medio.
- **Medio Social**
 - **Social**
 - **Población:** este factor se analiza en función de dos aspectos, los movimientos migratorios que pueden ser inducidos por las actividades de la Mina, tanto desde el área hacia el exterior o viceversa, y los aspectos de concentración y dispersión.
 - **Calidad de vida:** La idea de calidad de vida engloba un conjunto sumamente complejo de elementos que van, desde la salud de los individuos hasta el grado de redistribución de la renta. Este concepto surge de un análisis colectivo y depende de las características del contexto en el que se aplique. Comprende los elementos de seguridad social (Policía), abastecimiento, y acceso a servicios como: electricidad, agua, gas, leña, sanitarios (baño), saneamiento (basura).
 - **Cultural**

- **Yacimientos Arqueológicos:** Comprende el paisaje arqueológico, los bienes culturales materiales y las colecciones arqueológicas. El paisaje arqueológico es el espacio regional resultante de la interacción entre las sociedades y el espacio geográfico o ambiente. Bienes culturales: son todo tipo de resto material de culturas del pasado, susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica, que se encuentren en superficie, subsuelo (artefactos, ecofactos, estructuras, arte rupestre).
- **Económico**
 - **Economía local y regional:** Se consideran los aspectos que modifican el bienestar de las familias y los vinculados con el aprovechamiento de recursos en una escala local. El aspecto regional se considera simultáneamente dada la presencia de beneficios económicos que trascienden el área de estudio.
 - **Bienes y servicios:** Todo proyecto de inversión genera efectos, en forma directa o indirecta, sobre los diferentes sectores económicos de una sociedad. Desde este punto de vista los impactos económicos a considerar están vinculados al uso de recursos y al consumo de bienes y servicios.
 - **Empleo:** este factor se refiere a las prestaciones dentro del mercado de trabajo como consecuencia del desarrollo de la operación de la Mina.

a. Establecimiento de interacciones o impactos

El establecimiento de las potenciales interacciones o impactos a suscitarse a consecuencia de la ejecución de los nuevos componentes de la Mina se presentan en la Tabla 1, Matriz de Identificación de Impactos en el Anexo IV – I Matrices de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.

b. Evaluación y Valoración de los impactos

Las Matrices de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales se encuentran en las Tablas 2, 3 y 4 para cada una de las etapas: Construcción, Operación y Cierre respectivamente en el Anexo IV – I Matrices de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.

35.3. Selección de impactos significativos

Se describen a continuación los impactos significativos conforme a la metodología de análisis descrita en el Capítulo VII, para los cambios / modificaciones descritos en la presente actualización.

36. Impactos sobre la Atmósfera

36.1. Contaminación con gases y partículas en suspensión

36.1.1. Etapa de Construcción

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Afectación de la calidad del aire con Material Particulado y Emisiones Gaseosas,

ACTIVIDAD:

- Extracción de cobertura vegetal
- Operación de Maquinaria Pesada y equipos dentro de la Mina
- Construcción y/o mejoramiento de accesos
- Manejo de materiales peligrosos (explosivos y combustibles)
- Apertura del Tajo (Perforación y voladura)
- Carguío y transporte de estéril del nuevo Tajo a cielo abierto
- Recrecimiento del muro del Dique de Colas
- Ampliación de superficies de Escombreras y Stock Pile

ANÁLISIS:

Todas las actividades relacionadas a las modificaciones y/o ampliaciones de la nuevas infraestructura en esta etapa provocarán un impacto negativo en la calidad del aire, por la generación de material particulado y emisiones gaseosas. Sin embargo, considerando la reversibilidad inmediata de la afectación, es que se ha valorado el impacto como poco significativo, de escasa duración y acotado al área de influencia directa de la Mina.

Para las actividades de manejo de residuos, combustibles y materiales peligrosos, se pueden producir contingencias (incendios, explosiones, derrames) en las que se podrían generar emisiones y material particulado. Dado que la probabilidad de ocurrencia de estas contingencias es baja, ya que se toman las medidas preventivas necesarias para que no ocurran, es que se ha evaluado el impacto como poco significativo, de corta duración y reversible.

36.1.2. Etapa de Operación

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Afectación de la calidad del aire por generación de Material Particulado y Emisiones Gaseosas

ACTIVIDAD:

- Transporte de maquinaria pesada, materiales y vehículos
- Mantenimiento de nuevos accesos
- Manejo de sustancias peligrosas (explosivos, combustibles y nitrato de amonio)
- Transporte de personal desde y hasta la Mina.
- Profundización de los Tajos
- Ampliación de Escombreras
- Transporte de mineral
- Disposición transitoria de mineral en Stock Pile

ANÁLISIS:

Los impactos para estas actividades se han valorado como negativos poco significativos, de intensidad baja a media y reversibles a corto plazo dado que están asociados al movimiento y operación de los equipos y vehículos y posibles contingencias (derrames, explosión) en el manejo de sustancias peligrosas. En este último, la probabilidad de ocurrencia es baja.

Para el caso del transporte de mineral desde COSE el impacto sobre a calidad del aire se ha considerado poco significativo ya que el transporte se realizará por rutas y caminos acondicionados y en el diseño de la trayectoria se ha planificado el uso de la ruta de circunvalación de Gobernador Gregores para evitar afectar con emisiones de escape a los habitantes de dicha localidad.

36.1.3. Etapa de Cierre

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Afectación de la calidad del aire por generación de Material Particulado y Emisiones Gaseosas

ACTIVIDAD:

- Restauración y adecuación de nuevas áreas afectadas y ampliaciones.
- Cese de actividades

ANÁLISIS:

Las actividades de desmantelamiento y de instalaciones nuevas (cancha de nitratos, nuevos accesos, etc.) y restauración y adecuación de las nuevas áreas afectadas y ampliaciones, generarán material particulado afectando la calidad del aire. Este impacto se considera de intensidad baja, afectando el área de influencia directa de las actividades, de corta duración y reversible, valorándose como negativo y poco significativo.

Por otra parte con el cese de actividades se dejará de emitir tanto material particulado, como emisiones provenientes de vehículos y maquinaria, implicando un impacto positivo medianamente significativo, de intensidad baja y de carácter permanente y reversible.

36.2. Contaminación sónica

36.2.1. Etapa de Construcción

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Afectación de la calidad del aire por contaminación sonora (Aumento del nivel de ruido)

ACTIVIDAD:

- Operación de maquinaria pesada y equipos dentro de la Mina
- Manejo de materiales peligrosos (explosivos, combustibles)
- Apertura de Tajo Sol-Concepción
- Transporte de mineral
- Recrecimiento del muro del Depósito de Colas

ANÁLISIS:

Durante la etapa de construcción de las nuevas instalaciones y ampliaciones, se producirá un aumento del nivel de ruido existente en el área del emplazamiento de la Mina y su entorno, dado principalmente por el incremento de las actividades en el área. En particular el impacto sonoro generado por la apertura del Tajo Sol-Concepción será de mayor intensidad.

Teniendo en cuenta que la mina se encuentra en operación desde el año 2006, el impacto será de intensidad baja en la operación de maquinaria y recrecimiento del muro y media en la apertura del Tajo; de corta duración y reversible una vez que finalicen las actividades de construcción/ ampliación de las nuevas instalaciones. Por lo tanto, en todos los casos evaluados, este impacto se ha valorado como negativo poco significativo.

Por otra parte, podrían ocurrir contingencias en el manejo de sustancias peligrosas y combustibles, como una explosión, lo que afectará de manera momentánea la calidad del aire. Este caso particular se ha evaluado como poco significativo, principalmente por la baja probabilidad de ocurrencia del mismo.

Para el caso del transporte de mineral desde COSE el impacto sonoro se ha considerado poco significativo ya que el transporte se realizará por rutas y caminos acondicionados y en el diseño de la trayectoria se ha planificado el uso de la ruta de circunvalación de Gobernador Gregores para evitar afectar con ruidos o emisiones a los habitantes de dicha localidad.

36.2.2. Etapa de Operación

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Afectación de la calidad del aire por contaminación sonora (Aumento del nivel de ruido)

ACTIVIDAD:

- Transporte de maquinaria pesada, materiales y vehículos
- Manejo de sustancias peligrosas (explosivos, combustibles)
- Profundización de los Tajos

ANÁLISIS:

Durante la etapa de operación de las nuevas instalaciones y ampliaciones, se producirá un leve aumento del nivel de ruido existente en el área del emplazamiento de la Mina y su entorno, en particular generado por la profundización de los Tajos Sol-Concepción y María.

Teniendo en cuenta que la mina se encuentra en operación desde el año 2006, el impacto será de intensidad baja en la operación de maquinaria y vehículos y profundización de los Tajos; de corta duración y reversible

una vez que finalicen las actividades de voladuras y acarreo de material en las nuevas instalaciones. Por lo tanto, en todos los casos evaluados, este impacto se ha valorado como negativo poco significativo.

Por otra parte, podrían ocurrir contingencias en el manejo de sustancias peligrosas y combustibles, como una explosión, lo que afectará de manera momentánea la calidad del aire. Este caso particular se ha evaluado como poco significativo, principalmente por la baja probabilidad de ocurrencia del mismo.

36.2.3. Etapa de Cierre

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Afectación de la calidad del aire por contaminación sonora (Aumento/disminución del nivel ruido)

ACTIVIDAD:

- Desmantelamiento de instalaciones adicionales (cancha de nitrato de amonio, nuevos accesos, ect)
- Cese de actividades

ANÁLISIS:

En la etapa de cierre se ha valorado el cese de actividades como un impacto positivo poco significativo, teniendo en cuenta que sólo se analizan las actividades adicionales relacionadas a esta Tercera Actualización de IIA, por el hecho de que el cese de las actividades de operación implicará que se retornará a las condiciones iniciales de base.

En cambio las actividades de desmantelamiento y de instalaciones adicionales han sido valoradas como un impacto negativo aunque poco significativo en el ambiente, dado que no existirán movimientos de suelo importantes. Por otro lado, esta actividad no abarca grandes periodos de tiempo, siendo reversible una vez finalizada la misma.

37. Impacto sobre el Suelo

37.1. Modificación de la calidad del suelo

37.1.1. Etapa de Construcción

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO Modificación de la calidad del suelo

ACTIVIDAD:

- Extracción de cobertura vegetal
- Construcción y/o mejoramiento de accesos
- Manejo de materiales peligrosos (explosivos, combustibles)
- Generación, y Tratamiento de Efluentes Domésticos, Residuos peligrosos, biopatogénicos e industriales
- Generación y manejo de RSU
- Generación y manejo de residuos peligrosos, biopatogénicos e industriales
- Apertura del Tajo
- Ampliación de superficies de Escombreras y Stock Pile

- Movimiento de suelo, nivelación y compactación en la construcción de la Cancha de Almacenamiento de NH_4NO_3 .

ANÁLISIS:

Las actividades de extracción de cobertura vegetal, construcción y mejoramiento de accesos, voladuras en el destape del Tajo Sol-Concepción, y construcción de la cancha de almacenamiento de nitrato de amonio y la ampliación de las superficies abarcadas por las Escombreras y Stock Pile podrán provocar un impacto negativo sobre la calidad del suelo, ya que la construcción de los nuevos componentes modificará las propiedades físicas del suelo y en algunos casos el mismo será eliminado (destape Tajo Sol-Concepción). El impacto se ha valorado como medianamente significativo, dado especialmente por la característica de irreversibilidad que presentan (ya que quedarán como alteraciones residuales más allá de finalizada la operación en la Mina) para todas las actividades excepto la extracción de cobertura vegetal y la construcción y mejoramiento de accesos que son medianamente reversibles.

Por otra parte, como consecuencia de contingencias que podrían darse en el manejo de materiales peligrosos, generación de efluentes y RSU y residuos peligrosos e industriales y/o derrames desde vehículos, se podrá ver afectada la calidad del recurso en caso que las contingencias originen liberación de compuestos contaminantes al suelo. En este caso, el impacto sobre el factor analizado, para las nuevas instalaciones y ampliación de las existentes se ha valorado como no significativo, dada la baja probabilidad de ocurrencia de estas contingencias por la aplicación de Planes de Manejo y Plan de Contingencias por parte de Minera Triton Argentina.

37.1.2. Etapa de Operación

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO Modificación de la calidad del suelo.

ACTIVIDAD:

- Manejo de Sustancias Peligrosas (explosivos y combustibles, nitrato de amonio).
- Generación y manejo de RSU
- Generación y Tratamiento de Efluentes Domésticos,
- Generación y manejo de residuos peligrosos, biopatogénicos e industriales

ANÁLISIS:

La calidad del suelo se puede ver afectada por la ocurrencia de contingencias durante el manejo de sustancias peligrosas, residuos peligrosos e industriales, manejo de RSU. Este impacto se ha valorado como no significativo, para las instalaciones nuevas y ampliaciones ya que no modifican los impactos declarados en el IIA original y sus actualizaciones, principalmente por la baja probabilidad de ocurrencia de estos. Cabe aclarar que la probabilidad para los cuales se implementan los procedimientos de mitigación descriptas en el Capítulo VI Plan Contingencias.

37.1.3. Etapa de Cierre

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Modificación de la calidad del suelo.

ACTIVIDAD:

- Restauración y adecuación de nuevas áreas afectadas y ampliaciones

ANÁLISIS:

Las obras de restauración y adecuación de las nuevas áreas y ampliaciones generarán un impacto positivo medianamente significativo sobre el factor, al promover su recuperación. La intensidad del mismo se ha valorado como moderada, de extensión puntual, duración prolongada y parcialmente reversible. .

38. Impacto sobre la Geología

38.1. Recurso Mineral

38.1.1. Etapa de Operación

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Extracción del Recurso Mineral

ACTIVIDADES:

- Profundización de los Tajos (Sol-Concepción)

ANÁLISIS:

Este impacto se analiza sólo en la etapa de operación ya que se vincula directamente con la extracción de mineral objeto de esta etapa.

La profundización de los Tajos se realiza con el objetivo de extraer mineral. Al tratarse éste de un recurso no renovable el impacto de esta acción se define como Negativo medianamente significativo, de duración permanente e irreversible. Sin embargo, el mismo fue considerado de intensidad baja ya que se incluye sólo el área incorporada a la explotación en la presente actualización.

39. Impacto sobre la Geomorfología

39.1. Modificación de la Topografía natural por extracción o relleno

39.1.1. Etapa de Construcción

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Alteración de la topografía natural del terreno

ACTIVIDADES:

- Construcción y/o Mejoramiento de Accesos
- Apertura del Tajo Sol-Concepción (perforación y voladura)
- Recrecimiento de muro en el Depósito de Colas
- Ampliación de superficies de Escombreras y Stock Pile

ANÁLISIS:

En la construcción de las nuevas unidades de la Mina Manantial Espejo, los impactos potenciales son:

- Las actividades de Construcción y/o mejoramiento de accesos implican la nivelación del terreno y la construcción de terraplenes que podrán modificar la topografía natural. Sin embargo, el impacto se ha valorado como leve, de extensión puntual y reversible mediante las medidas de restauración adecuadas. Por lo tanto, el impacto se ha valorado como poco significativo.
- Apertura Tajo Sol –Concepción: las actividades de destape podrán generar un impacto negativo poco significativo sobre la topografía existente como consecuencia de la depresión causada sobre el terreno. Este impacto es considerado de intensidad baja, puntual, de corta duración (teniendo en cuenta que se analiza la etapa de construcción) e irreversible, dado que generará una impronta permanente en el terreno.

- El recrecimiento del muro implicará una elevación de la topografía, que si bien ocasiona un impacto de baja intensidad y extensión puntual, es de carácter permanente e irreversible, por lo que el impacto ha sido valorado como moderadamente significativo.
- El impacto generado por la ampliación de las superficies afectadas por Escombreras y Stock Pile ha sido valorado como negativo, poco significativo, dado que al considerar sólo el acondicionamiento del terreno para las instalaciones mencionadas, implica sólo la nivelación y compactación del suelo. Por ello, el impacto se ha valorado de baja intensidad, de extensión puntual, irreversible y permanente en el caso de las Escombreras; y reversible y baja duración para el caso del Stock Pile.

39.1.2. Etapa de Operación

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Alteración de la topografía natural del terreno

ACTIVIDADES:

- Profundización de los Tajos (Sol-Concepción y María)
- Ampliación de Escombreras
- Disposición transitoria de mineral en Stock Pile (ampliación)

ANÁLISIS:

La profundización de los Tajos Sol-Concepción y María, generará un relieve negativo que permanecerá como una característica permanente e irreversible en la fisiografía, aún luego del cierre de la Mina. Como se mencionó, la superficie que abarcará se incrementará en un 194% en Sol-Concepción y 98% en María con respecto a lo informado en el IIA Inicial. Es por esta razón que el impacto se ha valorado negativo, medianamente significativo, de intensidad moderada, extensión puntual, pero de carácter permanente e irreversible.

El área destinada para disponer el material estéril en las Escombreras Concepción y María, provocará un impacto sobre la topografía, creando un relieve positivo en la zona afectada. Si bien la Escombrera Concepción ya se encuentra en su fase de operación, con la adición de la explotación del Tajo en Sol, la misma se ampliará hasta alcanzar una superficie de 48,6 ha, un 89,8% más que lo declarado en el IIA Inicial. La Escombrera María incrementará su área en un 161%. Por lo tanto, este impacto ha sido valorado negativo, medianamente significativo, de duración indefinida e irreversible, quedando como pasivos ambientales una vez finalizada la operación de la Mina.

La ampliación del *Stock Pile* afectará la topografía natural, generando un relieve positivo sobre el terreno afectado a la disposición del mineral. El aumento en superficie es un 17% más que lo expresado en el IIA Inicial y su superficie irá disminuyendo a medida que se dejen de explotar los Tajos y Minas en las últimas etapas de la explotación. El impacto se ha valorado negativo poco significativo, cuya intensidad es baja, permaneciendo durante la vida útil de la mina y reversible una vez que todo el mineral sea procesado.

39.1.3. Etapa de Cierre

Las actividades de cierre de las modificaciones y/o ampliaciones presentadas en esta Tercera Actualización de IIA, no presentan impactos asociados a la topografía natural, ya sean estos de carácter positivo o negativo.

39.2. Incremento o modificación de los procesos erosivos

39.2.1. Etapa de Construcción

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Procesos erosivos

ACTIVIDAD:

- Extracción de Cobertura Vegetal
- Operación de maquinaria pesada y equipos dentro de la mina
- Construcción y/o mejoramiento de accesos

ANÁLISIS:

El ambiente natural en el que se encuentra el yacimiento posee rigurosas condiciones climáticas y baja cobertura vegetal, asociada a suelos pobres y poco desarrollados. Además, la zona posee una larga historia de sobrepastoreo ovino, que llevó a procesos de desertificación graves. Se advierte la manifestación de procesos erosivos, condiciones de sequía en lagunas y voladura de partículas y sales en los sectores expuestos.

La extracción de Cobertura Vegetal podría generar procesos erosivos a causa de los fuertes vientos imperantes en la región y en menor medida las precipitaciones. La vegetación tiene una función de protección y fijación del suelo y al ser eliminada este queda expuesto. Este impacto presenta una probabilidad de ocurrencia media, intensidad moderada y podría extenderse al área de influencia directa de la obra, dando como resultado un impacto negativo poco significativo.

Gran parte del área de la Mina Manantial Espejo ya se encuentra intervenida por las actividades de explotación desde el año 2006 y por lo tanto las nuevas actividades de extracción de cobertura vegetal en las áreas afectadas, junto con el movimiento de maquinaria y vehículos y la construcción de accesos, podrán provocar un impacto negativo poco significativo, de intensidad baja y parcialmente reversible con la aplicación de medidas de mitigación.

39.2.2. Etapa de Operación

Las actividades de operación de las modificaciones y/o ampliaciones presentadas en esta Tercera Actualización de IIA, no presentan impactos asociados a procesos erosivos. Los mismos fueron analizados para la etapa de construcción.

Minera Triton viene desarrollando junto a la Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA) monitoreos de erosión en zonas cercanas a los componentes del Proyecto Manantial Espejo, en donde las observaciones a largo plazo permitirán evaluar las tendencias del medio natural y verificar si es significativa la influencia del Proyecto en los procesos erosivos.

39.2.3. Etapa de Cierre

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Disminución del potencial de erosión

ACTIVIDAD:

- Estabilización física y/o química de Escombreras, caminos, Depósito de Colas.
- Restauración y adecuación de nuevas áreas afectadas y ampliaciones

ANÁLISIS:

En la etapa de cierre, todas aquellas actividades vinculadas a la estabilización física, hidrológica, química o de remediación, permitirán mitigar los impactos asociados a la erosión de las áreas afectadas y expuestas.

Como consecuencia de ello, podrá disminuir el potencial de erosión respecto de las condiciones resultantes de las etapas de construcción y operación.

Este impacto se ha valorado como positivo medianamente significativo, dada la intensidad media, su duración permanente y su reversibilidad parcial.

40. Impactos sobre el Agua

40.1. Modificación de la calidad de cursos de aguas superficiales

40.1.1. Etapa de Construcción

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Modificación de la calidad de aguas superficiales.

ACTIVIDADES:

- Manejo de materiales peligrosos (explosivos, combustibles)
- Generación, y Tratamiento de Efluentes Domésticos
- Generación y manejo de residuos peligrosos, biopatógenos e industriales

ANÁLISIS:

No se considera la afectación de la calidad de las aguas superficiales a causa de las actividades normales de construcción que se realizarán en la mina ya que los cuerpos de agua en el área son de carácter temporario.

Sin embargo, se consideran los impactos asociados a posibles contingencias en el manejo de materiales peligrosos, residuos peligrosos, biopatógenos e industriales y efluentes domésticos ya que estos podrían afectar la calidad de los mencionados cuerpos.

Estos impactos son poco importantes debido principalmente a su baja probabilidad de ocurrencia ya que MTA posee un plan de contingencias para actuar ante estas situaciones, y a la ausencia de cauces y/o lagunas permanentes en el área de instalación de las obras nuevas y modificación de las existentes.

40.1.2. Etapa de Operación

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Modificación de la calidad de aguas superficiales.

ACTIVIDAD:

- Manejo de materiales peligrosos (explosivos, combustibles)
- Generación y Tratamiento de Efluentes Domésticos
- Generación y manejo de residuos peligrosos, biopatógenos e industriales

ANÁLISIS:

No se considera la afectación de la calidad de las aguas superficiales a causa de las actividades normales de operación que se realizarán en la mina ya que los cuerpos de agua en el área son de carácter temporario.

Sin embargo, al igual que en la etapa anterior se consideran los impactos asociados a posibles contingencias en el manejo de materiales peligrosos, residuos peligrosos, biopatógenos e industriales y efluentes domésticos ya que estos podrían afectar la calidad de los mencionados cuerpos.

Estos impactos son poco importantes debido principalmente a su baja probabilidad de ocurrencia ya que MTA posee un plan de contingencias para actuar ante estas situaciones, y a la ausencia de cauces y/o lagunas permanentes en el área de instalación de las obras nuevas y modificación de las existentes.

40.1.3. Etapa de Cierre

Las actividades de cierre de las modificaciones y/o ampliaciones presentadas en esta Tercera Actualización de IIA, no presentan impactos asociados a la calidad de agua superficial, ya sean estos de carácter positivo o negativo.

40.2. Modificación de la Escorrentía Superficial

40.2.1. Etapa de Construcción

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Modificación de la escorrentía superficial.

ACTIVIDAD:

- Extracción de cobertura vegetal
- Construcción y mejoramiento de accesos
- Apertura del Tajo Sol-Concepción
- Ampliación de superficies de Escombreras y *Stock Pile*

ANÁLISIS:

Las actividades citadas van causar la alteración en la escorrentía superficial en las áreas destinadas a estas instalaciones ya que se modificará el terreno original con excavaciones, extracción de cobertura vegetal, nivelaciones, entre otras.

Los impactos sobre el factor, derivados de las actividades de construcción/ampliación mencionadas se han valorado como negativos, aunque poco significativos, considerando las condiciones climáticas de la zona, donde la probabilidad de ocurrencia de eventos de precipitaciones extremos que generen escorrentía superficial, es muy baja.

40.2.2. Etapa de Operación

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Modificación de la escorrentía superficial

ACTIVIDAD:

- Profundización de los Tajos

ANÁLISIS:

Del mismo modo que para la Etapa de Construcción, el impacto sobre el factor se ha valorado como negativos, aunque poco significativo, considerando las condiciones climáticas de la zona, donde la probabilidad de ocurrencia de eventos de precipitaciones extremos que generen escorrentía superficial, es muy baja.

40.2.3. Etapa de Cierre

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Modificación de la escorrentía superficial

ACTIVIDAD:

- Actividades de restauración y adecuación de nuevas áreas afectadas y ampliaciones

ANÁLISIS:

Las actividades de cierre asociadas a la estabilización de taludes de escombreras, remediación de caminos y áreas afectadas por la infraestructura auxiliar. Aquellas tareas de restauración de áreas, revegetación y nivelación de zonas afectadas permitirán evitar la generación de escorrentía superficial y la consecuente erosión.

El impacto ha sido valorado como positivo moderado, de intensidad media, limitada al área directa de afectación de las superficies.

40.3. Modificación de la calidad y cantidad de cursos de aguas subterráneas

40.3.1. Etapa de Construcción

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Modificación de la calidad y cantidad

ACTIVIDAD:

- Manejo de materiales peligrosos (explosivos y combustibles)
- Generación y tratamiento de efluentes domésticos

ANÁLISIS:

Los impactos a la calidad de agua subterránea por las actividades descritas son negativos y están acotados a la baja probabilidad de ocurrencia de contingencias por el tratamiento y disposición de efluentes y manejo de materiales peligrosos. Se consideran impactos no significativos, acotados al área de la operación, de intensidad baja y reversibles dado que MTA posee planes de acción antes estas contingencias.

40.3.2. Etapa de Operación

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Modificación de la calidad y cantidad

ACTIVIDAD:

- Manejo de sustancias peligrosas (explosivos, combustibles, nitrato de amonio): calidad
- Generación y tratamiento de efluentes domésticos (calidad)
- Profundización de los Tajos: calidad y cantidad

ANÁLISIS:

Los impactos a la calidad de agua subterránea por las actividades descritas son negativos y están acotados a la baja probabilidad de ocurrencia de contingencias por el tratamiento y disposición de efluentes y manejo de materiales peligrosos. Estos se consideran impactos no significativos, acotados al área de la operación, de intensidad baja y reversibles dado que MTA posee planes de acción antes estas contingencias.

La profundización de los Tajos María y Sol-Concepción genera la necesidad de drenar el agua para crear condiciones secas bajo superficie, resultando en mejores condiciones de trabajo, poca pérdida de eficiencia de los explosivos y mejores condiciones del terreno. Como consecuencia de esta acción, se genera un efecto

negativo sobre la cantidad del reservorio subterráneo, de intensidad baja, acotado al área de la obra, de duración temporal y reversible una vez que finalicen las tareas de operación en Mina.

40.3.3. Etapa de Cierre

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Modificación de la calidad y cantidad

ACTIVIDAD:

- Cese de actividades

ANÁLISIS:

La valoración del impacto en la calidad del agua subterránea para esta etapa está asociada fundamentalmente a la posibilidad de generación de DAR de la infraestructura de mina (Tajos Escombreras), para los cuales se evalúa la posibilidad de realizar relleno de tajos y cámaras de producción con el mismo material estéril, para disminuir la posible generación de drenaje ácido de roca una vez que se termine la explotación en las mismas.

Para los Tajos (Sol-Concepción y María), se espera que el nivel de agua subterránea forme lagunas superficiales, afectando la calidad del recurso agua subterráneo. Debido a las medidas implementadas para la estabilización geoquímica de tajos el impacto es valorado como negativo ya que habrá interacción entre las infraestructura y el recurso que pasará a ser superficial al formarse lagunas, de probabilidad baja, intensidad media, acotado al área de influencia directa del proyecto e irreversible teniendo en cuenta las actividades de estabilización química de tajos y escombreras de acuerdo a lo descrito en el Capítulo V Plan de Cierre.

Si bien no se posee información respecto de la velocidad de recarga de los acuíferos, se asume que una vez finalizada la explotación del recurso mineral de la Mina Manantial Espejo y del cese de las actividades, ocurrirá un aumento paulatino del nivel del agua subterránea en la zona, hasta alcanzar su nivel de equilibrio previo a la etapa de operación.

El impacto se ha valorado como positivo, moderado, de intensidad media e irreversible.

41. Impactos sobre la flora y la fauna

41.1. Grado de afectación de la flora

41.1.1. Etapa de Construcción

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Pérdida de cobertura vegetal, Afectación del estado fitosanitario.

ACTIVIDAD:

- Extracción de cobertura vegetal
- Manejo de materiales peligrosos (explosivos, combustibles)
- Apertura del Tajo Sol-Concepción
- Carguío y transporte de estéril
- Generación y manejo de residuos peligrosos, biopatogénicos e industriales

ANÁLISIS:

- **Perdida de cobertura vegetal**

El impacto por la extracción de la cobertura vegetal para la instalación de la nueva infraestructura y ampliación de las existentes se considera negativo, medianamente significativo de intensidad baja y extensión puntual, ya que el área a intervenir corresponde a un 16,7% adicional a la ya considerada. Este impacto es persistente en el tiempo e irreversible para las escombreras y tajos.

Por otra parte, la ocurrencia de contingencias durante el manejo de materiales y residuos peligrosos, podrá provocar un impacto sobre la cobertura vegetal, debido a eventuales derrames. El impacto se ha valorado negativo, poco significativo, debido a su baja probabilidad de ocurrencia.

- **Estado fitosanitario**

El estado fitosanitario de la flora podrá verse afectado negativamente por la apertura del Tajo Sol-Concepción y el carguío y transporte de estéril a su escombrera asociada, a causa de la emisión de material particulado y su deposición en las hojas de las plantas, disminuyendo la tasa de fotosíntesis de las mismas. El impacto se ha valorado de intensidad baja, abarcando el área de influencia directa de la Mina, de escasa duración y reversible.

Se evalúa la afectación del estado fitosanitario en el caso de producirse una contingencia durante las obras de construcción, tales como derrames accidentales de sustancias peligrosas y combustibles, explosiones, entre otras, que pueden ocasionar la contaminación del suelo, afectando indirectamente la vegetación asociada.

Estos impactos se han valorado como no significativos, dada su baja probabilidad de ocurrencia por la implementación de procedimientos descritos en el Capítulo VI- Plan de Contingencias.

41.1.2. Etapa de Operación

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Pérdida de cobertura vegetal, Afectación del estado fitosanitario.

ACTIVIDAD:

- Manejo de sustancias peligrosas (explosivos, combustibles, nitrato de amonio)
- Profundización de los tajos.
- Ampliación de escombreras.
- Disposición transitoria de mineral.

ANÁLISIS:

- **Pérdida de cobertura vegetal**

En esta etapa no se considera la actividad de eliminación de cobertura vegetal ya que esto se evaluó en la etapa de construcción.

Sin embargo de ocurrir una contingencia durante el manejo de materiales y residuos peligrosos, podrá provocar un impacto sobre la cobertura vegetal, debido a eventuales derrames. El impacto se ha valorado negativo, poco significativo, debido a su baja probabilidad de ocurrencia.

- **Estado fitosanitario**

Se considera la afectación del estado fitosanitario de las especies debido a la generación, dispersión y deposición de material particulado proveniente de las tareas de profundización del tajo, ampliación de las escombreras y disposición del mineral en el stock pile provocando la disminución en la tasa de fotosíntesis de las plantas y disminuyendo la salud de los ejemplares afectados. En este caso el impacto generado es de intensidad baja, limitado al área de influencia del proyecto debido a la dispersión del material, de duración

mientras se desarrollen las acciones que lo generan e irreversibles por la permanencia de las estructuras en el sitio.

Se evalúa por otro lado la afectación del estado fitosanitario en el caso de producirse una contingencia durante la operación, tales como derrames accidentales de sustancias peligrosas y combustibles, explosiones, entre otras, que pueden ocasionar la contaminación del suelo en áreas no disturbadas con la consecuente afectación de la flora asociada.

Estos impactos se han valorado como no significativos, dada su baja probabilidad de ocurrencia por la implementación de procedimientos descritos en el Capítulo VI Plan de Contingencias para las nuevas instalaciones y ampliación de las existentes.

41.1.3. Etapa de Cierre

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Pérdida de cobertura vegetal, Afectación de estado fitosanitario

ACTIVIDAD:

- Desmantelamiento de instalaciones adicionales.
- Restauración y adecuación de nuevas áreas afectadas y ampliaciones.
- Cese de actividades

ANÁLISIS:

- **Cobertura Vegetal**

En esta etapa y con la implementación del Plan de Cierre se realizarán actividades de restauración y adecuación de áreas afectadas (nivelación y escarificado), para favorecer la revegetación. Por otra parte se empleará el suelo vegetal acopiado y que fue retirado durante la etapa de construcción y operación (tajos, escombreras) para favorecer la revegetación natural de instalaciones permanentes de la mina (tajos, escombreras). El impacto resultante de estas medidas se considera positivo moderadamente significativo, de intensidad moderada, extensión puntual, duración permanente y parcialmente reversible.

- **Estado fitosanitario**

La actividad de desmantelamiento de instalaciones adicionales podrá afectar el estado fitosanitario por la emisión de material particulado. Este impacto se valorado como negativo poco significativo, de intensidad leve, puntual, de escasa duración y reversible.

En contraposición el cese de actividades generará un impacto de carácter positivo, medianamente significativo, de intensidad baja, puntual, permanente y parcialmente reversible.

41.2. Grado de afectación de la fauna

41.2.1. Etapa de Construcción

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Afectación de la disponibilidad de alimento, calidad del hábitat y N Individuos.

ACTIVIDAD:

- Extracción de cobertura vegetal
- Construcción y/o mejoramiento de accesos
- Manejo de materiales peligrosos (explosivos, combustibles)
- Operación de maquinaria pesada y equipos dentro de la Mina

- Apertura del Tajo (Perforación y voladura)
- Transporte de mineral

ANÁLISIS:

- Disponibilidad de alimento

La actividad de extracción de cobertura vegetal por la construcción/ampliación de las nuevas áreas (Tajo Sol-Concepción, ampliación de áreas de Escombreras y Tajos, Cancha de almacenamiento de Nitrato de Amonio) podrá afectar la disponibilidad de alimento para la fauna. Sin embargo, al encontrarse en zonas ya disturbadas, el impacto ha sido valorado como negativo, poco significativo, de intensidad baja, acotado al área donde se elimina la vegetación, de duración parcial y reversible.

- Calidad del hábitat

Las actividades de extracción de cobertura vegetal, construcción y/o mejoramiento de accesos, apertura del Tajo Sol-Concepción y construcción de la cancha de nitrato de amonio podrán afectar la calidad del hábitat de la fauna presente en el área. Sin embargo, teniendo en cuenta que la Mina Manantial Espejo se encuentra operando desde el año 2006, este impacto fue valorado como negativo poco significativo, de extensión puntual, de escasa duración y reversible. Para el caso de la apertura del Tajo, el impacto se ha valorado como negativo, medianamente significativo, en particular por su carácter de irreversible.

Por otro lado, se ha valorado la afectación de la calidad del hábitat de la fauna por la ocurrencia de una contingencia, como por ejemplo: derrames, explosiones, entre otras en la construcción/ampliación de las nuevas áreas. Estas podrán afectar la calidad del hábitat de la fauna por contaminación del suelo, y la atmósfera. Este impacto se ha valorado como negativo, poco significativo, de baja probabilidad si se implementan los procedimientos mencionados en el Capítulo VI – Plan de Contingencias.

El aumento de la circulación de camiones de gran porte usando caminos y rutas podría afectar la calidad del hábitat para algunas especies de animales o aumentar el riesgo de atropellamientos. Este impacto ha sido valorado como poco significativo debido a que la probabilidad de ocurrencia es muy baja.

- N Individuos

La operación de maquinaria pesada y equipos dentro de la Mina en la construcción/ampliación de las nuevas áreas (Tajo Sol-Concepción, ampliación de áreas de escombreras y tajos, Cancha de almacenamiento de Nitrato de Amonio) podrá provocar un impacto negativo, poco significativo sobre el N Individuos por aplastamiento, atropellamiento, Este impacto es poco probable, debido a que el área se encuentra antropizada, con baja o nula presencia de fauna silvestre en el área de operación.

41.2.2. Etapa de Operación

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Afectación de la disponibilidad de alimento, calidad del hábitat y N Individuos.

ACTIVIDAD:

- Operación de Maquinaria Pesada
- Mantenimiento de caminos existentes
- Manejo de sustancias peligrosas (explosivos, combustibles y nitrato de amonio)
- Generación y manejo de residuos peligrosos, biopatogénicos e industriales
- Profundización de los Tajos

ANÁLISIS:

- Disponibilidad de alimento

En la Etapa de Operación ninguna de las actividades provocará una afectación en la disponibilidad de alimento para la fauna ya que, de suceder la afectación esta se produjo (y se evaluó) en la Etapa de Construcción.

- Calidad del hábitat

La Profundización de los Tajos podrá afectar la calidad del hábitat a causa del incremento del ruido provocado por las explosiones. Sin embargo considerando que ya se desarrollan estas tareas en el área el impacto fue valorado como negativo, poco significativo, de intensidad baja, abarcando el área de influencia directa, de escasa duración y reversible.

La calidad del hábitat podría verse afectada por la ocurrencia de una contingencia durante el manejo de sustancias peligrosas (explosivos, combustibles y nitrato de amonio) y residuos peligrosos e industriales. Este impacto ha sido valorado como negativo, poco significativo, debido a su baja probabilidad de ocurrencia, teniendo en cuenta la aplicación de los procedimientos que se presentan en el Capítulo VI – Plan de contingencias.

- N Individuos

La operación de maquinaria pesada y equipos dentro de la Mina en las nuevas áreas (Tajo Sol-Concepción, ampliación de áreas de escombreras y tajos, Cancha de almacenamiento de Nitrato de Amonio) podrá provocar un impacto negativo, poco significativo sobre el N Individuos por aplastamiento, atropellamiento. Este impacto es poco probable, debido a que el área se encuentra antropizada, con baja o nula presencia de fauna silvestre en el área de operación.

41.2.3. Etapa de Cierre

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Afectación de la disponibilidad de alimento, calidad del hábitat y N individuos.

ACTIVIDAD:

- Desmantelamiento y de instalaciones adicionales (cancha de nitratos, instalación de nuevo triturador de mandíbulas y cónico en molienda)
- Restauración y adecuación de nuevas áreas afectadas y ampliaciones
- Cese de Actividades

ANÁLISIS:

- Disponibilidad de alimento

La aplicación de actividades de remediación en las áreas denudadas, podrán provocar una mejora en el ambiente, propiciando el crecimiento de la vegetación y por lo tanto, mayores posibilidades de obtención de alimento Este impacto se ha valorado como positivo, medianamente significativo, debido a que los cambios generados en el ambiente tendrán una duración máxima y serán parcialmente reversibles.

- Calidad del hábitat

La estabilización física y/o química de Escombreras, Tajos, y demás instalaciones, generarán una mejora en el hábitat circundante de la Mina, mejorando las condiciones de habitabilidad de la fauna, El impacto positivo ocasionado por esta actividad se ha valorado como medianamente significativo, de duración máxima e irreversible.

La aplicación de actividades de restauración y/adecuación en las áreas denudadas nuevas y ampliaciones, podrán provocar una mejora en el ambiente, propiciando el crecimiento de la vegetación y por lo tanto, mayores posibilidades de obtención de alimento y refugio para la fauna que comenzará a repoblar nuevamente el área perturbada.

Por último, el cese de actividades mejorará paulatinamente la calidad del hábitat de la fauna, al finalizar la presencia de personas en el sitio, el movimiento de maquinarias, generación de ruido, entre otras. El impacto se ha valorado como positivo medianamente significativo, de intensidad baja (considerando sólo las actividades de construcción y/o ampliación existentes), acotado al área que ocupan las obras, de duración permanente e irreversible.

- **N Individuos**

Las actividades de desmantelamiento de instalaciones adicionales provocará un impacto negativo sobre los individuos por aplastamiento, atropellamiento. Este impacto es poco probable, debido a que el área se encuentra antropizada, con baja o nula presencia de fauna silvestre en el área de operación. Por lo tanto se ha evaluado como significativo.

Con el cese de las actividades, disminuirá la presión ejercida por la presencia humana, lo cual también permitirá reconquistar algunas áreas. Este impacto se ha valorado como positivo, medianamente significativo, de intensidad media e irreversible

42. Impacto visual

42.1.1. Impacto sobre el componente Visual

En este aspecto se describen de manera conjunta los impactos generados sobre el paisaje en las etapas de Construcción y Operación, ya que su efecto sobre este factor, se prevé similar. Se describen de manera independiente los impactos analizados para la Etapa de Cierre.

42.1.2. Etapa de Construcción y Operación

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Afectación de la calidad del paisaje

ACTIVIDAD:

- Extracción de cobertura vegetal
- Construcción y/o mejoramiento de accesos
- Apertura del Tajo Sol-Concepción
- Recrecimiento del muro del Depósito de colas
- Ampliación de las Escombreras
- Disposición transitoria de mineral en *Stock Pile*

ANÁLISIS:

Las actividades mencionadas repercutirán levemente sobre la calidad del paisaje, teniendo en cuenta que el área ya se encuentra modificada por la operación de la Mina. En general los impactos se han valorado como negativos, poco significativos, con una probabilidad de ocurrencia media, teniendo en cuenta las instalaciones existentes, de escasa duración variable y parcialmente reversibles. En el caso de la apertura del Tajo Sol-Concepción y la ampliación de las Escombreras, el impacto se ha valorado como negativo, moderadamente significativo, de carácter permanente e irreversible.

42.1.3. Etapa de Cierre

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Afectación de la calidad del paisaje

ACTIVIDAD:

- Desmantelamiento de instalaciones adicionales
- Restauración y adecuación de nuevas áreas afectadas y ampliaciones

ANÁLISIS:

El desmantelamiento de instalaciones y la restauración de las áreas afectadas, conllevarán a una revalorización de la calidad del paisaje, al eliminarse los elementos discordantes y favorecer la revegetación de las zonas afectadas por la ampliación y construcción de las nuevas instalaciones.

El impacto se ha valorado como positivo, poco significativo, teniendo en cuenta que sólo se analizan las nuevas obras, de extensión puntual, duración permanente e irreversible.

43. Impacto sobre el Medio Socioeconómico

Se analizan en este apartado los impactos sobre el medio socioeconómico relacionados con las nuevas obras y/o cambios del Proyecto.

43.1.1. Impacto sobre el componente Social

43.1.2. Etapa de Construcción

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Impacto sobre la Población y Calidad de Vida Local

ACTIVIDAD:

- Contratación de Mano de Obra (local y regional)

ANÁLISIS:

Estas actividades no van a producir impactos significativos sobre la población (aumento/disminución) y calidad de vida debido a que el personal contratado para la construcción de las nuevas instalaciones (cancha de almacenamiento de nitrato de amonio), ampliación de caminos y recrecimiento del muro del dique de colas es puntual y en número insignificante frente al personal que actualmente se encuentra trabajando en la Mina. El impacto sobre los factores analizados se ha valorado como positivo poco significativo, de intensidad baja, abarcando el área de influencia directa (Gobernador Gregores), de escasa duración y carácter reversible.

43.1.3. Etapa de Operación

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Impacto sobre la Población y Calidad de Vida Local

ACTIVIDAD:

- Contratación de Mano de Obra (local y regional)
- Transporte de mineral

ANÁLISIS:

No se identifican impactos significativos en esta etapa ya que la operación de las instalaciones adicionales construidas y ampliaciones serán realizadas por el personal que actualmente está trabajando en la Mina.

El transporte de minerales desde Joaquín y COSE aumentara la demanda de personal (choferes) aunque es un impacto que se ha valorado como poco significativo debido a que el número de personas a incorporar es muy bajo.

43.1.4. Etapa de Cierre

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Impacto sobre la Población y Calidad de Vida Local

ACTIVIDAD:

- Desvinculación Progresiva de Personal y Contratistas

ANÁLISIS:

La desvinculación del personal que realizó la construcción de las obras adicionales y ampliaciones será reasignado a otra actividades dentro de la mina y por la tanto el impacto sobre la población y la calidad de vida ha sido valorado como negativo, poco significativo, de intensidad baja, abarcando el área de influencia directa de la Mina, de duración fugaz y reversible.

43.1.5. Impacto sobre el Patrimonio Cultural

43.1.6. Etapa de Construcción

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Impacto sobre Yacimientos Arqueológicos

ACTIVIDAD:

- Extracción de cobertura vegetal
- Construcción y/o mejoramiento de accesos
- Construcción de la cancha de almacenamiento de nitrato de amonio.

ANÁLISIS:

No se identifican impactos significativos sobre los yacimientos arqueológicos del área donde estarán ubicadas las infraestructuras nuevas y/o modificaciones ya que se realizó en las mismas la revisión del sitio por profesional experto y liberación del área por parte de la Secretaria de Cultura

Las áreas donde se construirán y/o ampliarán los componentes mencionados ya fueron relevadas por profesional experto y liberadas por parte de la Secretaría de Cultura a quien se presentaron los informes correspondientes. Es por esta razón, que la probabilidad de afectación del patrimonio arqueológico es muy baja, siendo valorado el impacto negativo como poco significativo, de intensidad baja, acotados al área que ocupa la obra, de duración permanente e irreversible.

43.1.7. Etapa de Operación y Cierre

No se identifican impactos significativos en estas etapas ya que de haberse producido una afectación, ésta hubiera sucedido en la Etapa de construcción de las nuevas instalaciones y/o ampliaciones.

43.1.8. Impacto sobre la Economía Local

43.1.9. Etapa de Construcción y Operación

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Incremento de demanda de bienes y servicios, beneficios económicos, aumento de empleo

ACTIVIDAD:

- Contratación de mano de obra (local y regional)
- Recrecimiento de muro del Dique de Colas
- Construcción de la Cancha de almacenamiento de nitrato de amonio
- Profundización de Tajos

ANALISIS:

Las tareas de construcción de nuevas unidades y ampliación de las existentes, tendrán asociada la contratación de mano de obra local y requerimiento de diferentes materiales y servicios especializados. Sin embargo, este aumento en la demanda es mínimo en relación a la operación general de la Mina. Por lo tanto, este impacto se ha valorado como positivo, poco significativo, de intensidad baja, limitado a la localidad de Gobernador Gregores, de corta duración y reversible.

43.1.10. Etapa de Cierre

IMPACTO POTENCIAL ANALIZADO: Disminución de demanda de bienes y servicios, beneficios económicos y de empleo

ACTIVIDAD:

- Desvinculación Progresiva de Personal y Contratistas
- Cese de actividades

ANALISIS:

La acción de desvinculación progresiva de personal y contratistas y cese de actividades, podrán afectar el aspecto económico al disminuir la demanda de bienes y servicio y empleo. Sin embargo, esta disminución en la demanda será mínima en relación a la operación general de la Mina. Por lo tanto, este impacto se ha valorado como negativo, poco significativo, de intensidad baja, limitado a la localidad de Gobernador Gregores, de corta duración y reversible.

44. Impactos Ambientales asociados a los Cambios de la Mina. Conclusión.

A continuación se presentan las conclusiones del análisis de los impactos precedentes, que podrían ser generados por la introducción de modificaciones y/o ampliaciones de los componentes de la Mina, conforme fue detallado en la introducción del presente Capítulo.

De acuerdo a la descripción realizada del medio en el que se desarrollarán las actividades y la valoración de impacto resultante de las interacciones, se puede concluir que estas actividades resultan compatibles con el entorno en donde se efectuarán, considerando que se llevarán a cabo dentro de una mina que se encuentra operando desde el año 2006.

Como en las otras actualizaciones, la mayoría de los impactos negativos identificados como **medianamente significativos**, están asociados a la extracción de la cobertura vegetal, construcción y/o mejoramiento de accesos, apertura y profundización del Tajo Sol-Concepción, al recrecimiento del muro del Depósito de Colas y ampliación de superficies de Escombreras. La implementación de las medidas de control y/o mitigación descritas en el Capítulo V- Plan de Manejo Ambiental, permitirá lograr que aquellos impactos negativos potenciales identificados sean correctamente gestionados y manejados para evitar la afectación del medio donde se desarrolla la Operación.

Los impactos residuales, es decir, aquellos que permanecerán luego del cierre y cese de la operación están relacionados con las infraestructuras de mina Tajos (Sol-Concepción y María) y ampliación de Escombreras que van a alterar de forma permanente e irreversible la topografía natural del sitio donde está ubicada la Mina. La implementación de las medidas y acciones detalladas en el Plan de Cierre incluido en el Capítulo V- Plan de Manejo Ambiental permitirán mitigar estos impactos

Los principales impactos asociados al Proyecto Manantial Espejo, tomando en consideración, para cada una de las etapas del Proyecto así como las modificaciones y actividades que se llevarán a cabo en la presente actualización son:

Para la **Etapas de Construcción** del total de Impactos negativos sólo 9 resultaron moderadamente significativos, los cuales están contemplados en el plan de manejo propuesto en la presente actualización (Capítulo V-Plan de Manejo Ambiental). En esta etapa es en la que mayor porcentaje de impactos negativos se identificaron en relación a las otras etapas (operación y cierre). Estos se asociaron a las tareas de remoción de vegetación y movimiento de suelos para la ampliación de las nuevas áreas. Se obtuvo como resultado un 92% (59 interacciones) de carácter negativo y un 8% (5 interacciones) de carácter positivo.

El medio mayormente afectado será el físico, seguido por el biológico y por último el perceptual, aunque la afectación es puntual. Por otro lado, sobre el medio social se han identificado los efectos positivos de esta etapa, asociados principalmente a la generación de empleo y demanda de servicios e insumos,

Durante la **Etapas de Operación** se identificaron sólo 2 impactos valorados como moderadamente significativos, mientras que el resto fueron no significativos. Cabe destacar que en valor absoluto el número de interacciones identificadas para esta etapa resulta menor a un 50% con respecto a los identificados en la etapa anterior. En este caso los mismos estarán asociados principalmente a la profundización de los Tajos Sol-Concepción y a la ampliación de las Escombreras. Se obtuvo como resultado un 86 % (30 interacciones) de carácter negativo y un 14 % (5 interacciones) de carácter positivo.

Al igual que durante la construcción, el medio físico será el mayormente afectado. El medio biológico al encontrarse en parte adaptado a la operación existente y puntualmente haber sido modificado durante la etapa de construcción recibirá una menor cantidad de impactos negativos relacionados principalmente con la modificación de la calidad del hábitat, siendo todos ellos no significativos. Por su parte el medio social presentó los impactos de carácter positivo asociados a la contratación de mano de obra principalmente.

Durante la **Etapas de Cierre** se genera la mayor cantidad de impactos positivos. Se obtuvo un 59% (16 interacciones) de impactos positivos y un 41% (11 interacciones) de impactos negativos. Estos últimos asociados al desmantelamiento de las instalaciones y a la desvinculación de personal y contratistas.

A diferencia de las etapas de construcción y operación, en ésta etapa se identificó el mayor porcentaje de impactos positivos sobre los medios físico, biológico y perceptual, asociados a la restauración y adecuación de las nuevas áreas, desmantelamiento de instalaciones y el cese de actividades. Los impactos negativos estuvieron asociados al medio social a causa de la desvinculación de personal, aunque fueron todos no significativos.

Anexo IV-I- Matrices de Identificación y Evaluación de Impactos