

# PROYECTO VALENTINES

## -Minera Aratirí-

Extracción y Beneficiamiento de Mineral de Hierro, Mineroducto y  
Terminal Portuaria

Solicitud de Autorización Ambiental Previa

## ANEXO R - EIA-MATRICES

### R.3 - Matrices de actividades e impactos en el área de la Terminal Portuaria





## Terminal Portuaria: Matriz de Actividades - Fase Construcción

Actividad		Medio Físico				Medio Biótico		Medio Antrópico				
		Aire	Ruido y vibraciones	Suelo	Agua Marinas y Dinámica de Costas	Agua Subterránea	Biota Terrestre	Biota Marina	Economía y Producción	Estructura Socio-cultural	Infraestructura y servicios	Percepción Social
Terrestre												
aT1.1	Movilización de maquinaria, insumos y personal de construcción	iTP1A.1 iTP1A.2										
aT1.2	Construcción de caminos de acceso	iTP1A.1 iTP1A.2		iTP1S.1 iTP1S.2			iTP2BT.1					
aT1.3	Explotación del agua subterráneo para fines de construcción											
aT1.4	Instalación de campamento de construcción			iTP1S.1 iTP1S.2			iTP2BT.1					
aT1.5	Preparación de tierra y desbroce de vegetación	iTP1A.1 iTP1A.2		iTP1S.1 iTP1S.2			iTP2BT.1					
aT1.6	Construcción de infraestructura terrestre			iTP1S.1			iTP2BT.1					
aT1.7	Almacenamiento y manejo de residuos domésticos					iTP1AST.1						
aT1.8	Almacenamiento y manejo de residuos industriales y peligrosos					iTP1AST.1						

## Terminal Portuaria: Matriz de Actividades - Fase Construcción

Actividad	Descripción	Medio Físico				Medio Biótico		Medio Antrópico				
		Aire	Ruido y vibraciones	Suelo	Agua Marinas y Dinámica de Costas	Agua Subterránea	Biota Terrestre	Biota Marina	Economía y Producción	Estructura Socio-cultural	Infraestructura y servicios	Percepción Social
<b>Marino</b>												
aT1.9	Movilización y tránsito de embarcaciones de construcción varias	iTP1A.1 iTP1A.2						ITPBM.1				
aT1.10	Dragado del área de carga y canal de acceso		iTP1RV.1		ITP1AM.3*			ITPBM.1				
aT1.11	Deposición de material de dragado		iTP1RV.1		ITP1AM.2* ITP1AM.3*			ITPBM.1				
aT1.12	Operación de la perforadora marina e instalación de pilotes	iTP1A.1 iTP1A.2	iTP1RV.1		ITP1AM.3*			ITPBM.1				
aT1.13	Construcción del rompeolas		iTP1RV.1		ITP1AM.1* ITP1AM.3*			ITPBM.1				
aT1.14	Construcción del puente	iTP1A.1 iTP1A.2	iTP1RV.1					ITPBM.1				
aT1.15	Instalación de cinta transportadora e infraestructura de carga		iTP1RV.1									

### Terminal Portuaria: Matriz de Actividades - Fase Operación

Actividad	Descripción	Medio Físico					Medio Biótico		Medio Antrópico			
		Aire	Ruido y vibraciones	Suelo	Agua Marinas y Dinámica de Costas	Agua Subterránea	Biota Terrestre	Biota Marina	Economía y Producción	Estructura Socio-cultural	Infraestructura y servicios	Percepción Social
<b>Terrestre</b>												
aT2.1	Movilización de maquinaria, insumos y personal de operación	iTP1A.1 iTP1A.2				iTP1AST.1						
aT2.2	Operación normal de la planta y cinta transportadora					iTP1AST.1						
aT2.3	Mantenimiento de áreas colindantes a las instalaciones	iTP1A.1 iTP1A.2										
aT2.4	Almacenamiento y manejo de residuos domésticos	iTP1A.1 iTP1A.2				iTP1AST.1						
aT2.5	Almacenamiento y manejo de residuos industriales y peligrosos					iTP1AST.1						
<b>Marino</b>												
aT2.6	Movilización de buques	iTP1A.1 iTP1A.2	iTP1RV.1					ITPBM.1				
aT2.7	Carga de buques		iTP1RV.1					ITPBM.1				
aT2.8	Operación de la cinta transportadora		iTP1RV.1									
aT2.9	Dragado de mantenimiento	iTP1A.1 iTP1A.2	iTP1RV.1		ITP1AM.3*			ITPBM.1				
aT2.10	Disposición de material de dragado	iTP1A.1 iTP1A.2	iTP1RV.1		ITP1AM.2* ITP1AM.3*			ITPBM.1				
aT2.11	Descarga de agua de lastre				ITP1AM.3*							

### Terminal Portuaria: Matriz de Actividades - Fase Cierre

Actividad	Descripción	Medio Físico				Medio Biótico		Medio Antrópico				
		Aire	Ruido y vibraciones	Suelo	Agua Marinas y Dinámica de Costas	Agua Subterránea	Biota Terrestre	Biota Marina	Economía y Producción	Estructura Socio-cultural	Infraestructura y servicios	Percepción Social
<b>Terrestre</b>												
aT3.1	Movilización de maquinaria, insumos y personal de cierre	iTP1A.1 iTP1A.2				iTP1AST.1						
aT3.2	Desmantelamiento, retiro y transporte de instalaciones terrestres			iTP1S.1		iTP1AST.1						
aT3.3	Cierre de caminos internos	iTP1A.1 iTP1A.2		iTP1S.1								
aT3.4	Restauración de superficies-revegetación	iTP1A.1 iTP1A.2		iTP1S.1								
<b>Marino</b>												
aT3.5	Desmantelamiento, retiro y transporte de la cinta transportadora y maquinaria de carga	iTP1A.1 iTP1A.2						ITPBM.1				
aT3.6	Adecuación de infraestructura para la entrega al estado	iTP1A.1 iTP1A.2						ITPBM.1				

## Terminal Portuaria: Matriz de Impactos - Fase Construcción

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Descripción	Actividades	Tipo de Efecto	Tipo de Impacto	Tipo de Interrelación	Extensión	Persistencia	Recuperabilidad	Magnitud	Probabilidad de Ocurrencia	Significancia	
Medio Físico	Aire	iTP1A.1-1	Disminución de la calidad de aire por emisión material particulado (Componente Terrestre)	aT1.1 aT1.2 aT1.5	negativo (-)	directo	simple	parcial	temporal	fugaz	baja	certera	No Significativo
			Disminución de la calidad de aire por emisión material particulado (Componente Marino)	aT1.9 aT1.12 aT1.14	negativo (-)	directo	simple	parcial	temporal	fugaz	baja	certera	No Significativo
		iTP1A.2-1	Disminución de la calidad de aire por emisión gases (Componente Terrestre)	aT1.1 aT1.2 aT1.5	negativo (-)	directo	simple	parcial	temporal	fugaz	baja	certera	No Significativo
			Disminución de la calidad de aire por emisión gases (Componente Marino)	aT1.9 aT1.12 aT1.14	negativo (-)	directo	simple	parcial	temporal	fugaz	baja	certera	No Significativo
	Ruido	iTP1RV.1-1	Aumento en los niveles de presión sonora (Componente Terrestre)	aT1.1 aT1.2 aT1.5 aT1.7	negativo (-)	directo	simple	parcial	temporal	fugaz	baja	certera	No Significativo
			Aumento en los niveles de presión sonora (Componente Marino)	aT1.10 aT1.11 aT1.12 aT1.13 aT1.14 aT1.15	negativo (-)	directo	simple	parcial	temporal	fugaz	baja	certera	No Significativo
	Suelos	iTP1S.1-1	Pérdida y alteración de la calidad de los suelos	aT1.2 aT1.4 aT1.5 aT1.6	negativo (-)	directo	simple	puntual	temporal	irreversible	baja	probable	No Significativo
		iTP1S.2-1	Pérdida de suelos por erosión	aT1.2 aT1.4 aT1.5	negativo (-)	directo	simple	puntual	temporal	irreversible	baja	probable	No Significativo
	Agua Marinas y Dinámica de Costas	iTP1AM.1*	Modificación de la Morfología de la costa	aT1.13	negativo (-)	directo	simple	puntual	permanente	irreversible	moderada	certera	Significación Moderada
		iTP1AM.2*	Impactos por deposición del material dragado	aT1.11 aT2.10	neutro	directo	simple	puntual	temporal	reversible	baja	probable	No Significativo
		iTP1AM.3*	Impactos relacionados a la calidad del agua marina	aT1.10 aT1.11 aT1.12 aT1.13	negativo (-)	directo	sinérgico	parcial	temporal	fugaz	baja	poco probable	No Significativo
	Agua Subterránea	iTP1AST.1-1	Impactos relacionados a la calidad del agua subterránea	aT1.7 aT1.8	negativo (-)	directo	simple	puntual	temporal	reversible	baja	poco probable	No Significativo
	Medio Biótico	Biota Terrestre	iTP2BT.1-1	Pérdida de flora y daño de las formaciones vegetales	aT1.2 aT1.4 aT1.5 aT1.6	negativo (-)	directo	simple	puntual	temporal	reversible	baja	certera
iTP2BT.2-1			Pérdida de especies de flora y fauna de interés de conservación		Negativo (-)	indirecto	sinérgico	puntual	temporal	reversible	baja	probable	No Significativo
iTP2BT.3-1			Pérdida de fauna como consecuencia de actividades laborales directas e indirectas		Negativo (-)	indirecto	sinérgico	parcial	temporal	reversible	baja	probable	No Significativo
Biota Marina		iTPBM.1-1	Alteración del hábitat	aT1.9 aT1.10 aT1.11 aT1.12 aT1.13 aT1.14	negativo (-)	directo	simple	parcial	temporal	fugaz	baja	certera	No Significativo

## Terminal Portuaria: Matriz de Impactos - Fase Construcción

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Descripción	Actividades	Tipo de Efecto	Tipo de Impacto	Tipo de Interrelación	Extensión	Persistencia	Recuperabilidad	Magnitud	Probabilidad de Ocurrencia	Significancia	
Medio Antrópico	Economía y Producción	ITP3EP.1-1	el propio emprendimiento, su presencia física y sus actividades en general son la causantes de los impactos en medio antrópico	positivo (+)	directo	simple	parcial	temporal	fugaz	baja	certera	No Significativo	
		iTP3EP.2-1		positivo (+)	indirecto	sinérgico	parcial	temporal	fugaz	baja	certera	No Significativo	
		ITP3EP.3-1		Negativo (-)	indirecto	sinérgico	parcial	temporal	irreversible	baja	poco probable	No Significativo	
	Estructura Socio-cultural	ITP3SC.1-1		Cambios en la articulación social y el modo de vida	neutro (0)	indirecto	sinérgico	parcial	temporal	fugaz	baja	probable	No Significativo
		ITP3SC.2-1		Afectación del patrimonio paleontológico, arqueológico y/o histórico	positivo (+)	directo	simple	parcial	temporal	irreversible	baja	probable	No Significativo
		ITP3SC.3-1		Variación de la calidad estética del paisaje	negativo (-)	indirecto	simple	parcial	permanente	reversible	moderada	poco probable	No Significativo
	Infraestructura y servicios	ITP3IS.1-1		Deterioro estructural adicional y Afectación del Nivel de servicios de infraestructura vial	negativo (-)	directo	acumulativo	parcial	temporal	reversible	baja	poco probable	No Significativo
		ITP3IS.2-1		Afectación sobre la seguridad Vial	negativo (-)	indirecto	acumulativo	puntual	temporal	reversible	baja	probable	No Significativo
		ITP3IS.3-1		Cambios en la demanda de servicios de salud, educación, vivienda	negativo (-)	directo	acumulativo	parcial	temporal	reversible	baja	probable	No Significativo
	Percepción Social	iTP3PS.1-1		Impactos relacionados con la percepción social	---								

\* Se valora igual para todas las Fases



## Terminal Portuaria: Matriz de Impactos - Fase Operación

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Descripción	Actividad	Tipo de Efecto	Tipo de Impacto	Tipo de Interrelación	Extensión	Persistencia	Recuperabilidad	Magnitud	Probabilidad de Ocurrencia	Significancia	
Ambiente Físico	Aire	iTP1A.1-2	Disminución de la calidad de aire por emisión material particulado (Componente Terrestre)	aT2.1 aT2.3 aT2.4	negativo (-)	directo	simple	parcial	permanente	fugaz	baja	certera	No significativo
			Disminución de la calidad de aire por emisión material particulado	aT2.6 aT2.9 aT2.10	negativo (-)	directo	simple	parcial	permanente	fugaz	baja	certera	No significativo
		iTP1A.2-2	Disminución de la calidad de aire por emisión gases (Componente Terrestre)	aT2.1 aT2.3 aT2.4	negativo (-)	directo	simple	parcial	permanente	fugaz	baja	certera	No significativo
			Disminución de la calidad de aire por emisión gases (Componente Marino)	aT2.6 aT2.9 aT2.10	negativo (-)	directo	simple	parcial	permanente	fugaz	baja	certera	No significativo
	Ruido	iTP1RV.1-2	Aumento en los niveles de presión sonora (Componente Terrestre)	aT2.6 aT2.7 aT2.8 aT2.9 aT2.10	negativo (-)	directo	simple	parcial	temporal	fugaz	baja	probable	No significativo
			Aumento en los niveles de presión sonora (Componente Marino)	aT2.6 aT2.7 aT2.8 aT2.9 aT2.10	negativo (-)	directo	simple	parcial	temporal	fugaz	baja	certera	No significativo
	Agua Marinas y Dinámica de Costas	iTP1AM.1*	Modificación de la Morfología de la costa	aT1.13	negativo (-)	directo	simple	puntual	permanente	irreversible	moderada	certera	significación moderada
		iTP1AM.2*	Impactos por deposición del material dragado	aT1.11 aT2.10	neutro	directo	simple	puntual	temporal	reversible	baja	probable	No significativo
		iTP1AM.3*	Impactos relacionados a la calidad del agua marina	aT2.9 aT2.10 aT2.11 aM2.6 aM2.7	negativo (-)	directo	sinérgico	parcial	temporal	gugaz	baja	poco probable	No significativo
	Agua Subterránea	iTP1AST.1-2	Impactos relacionados a la calidad del agua subterránea	aT2.1 aT2.2 aT2.4 aT2.5	negativo (-)	directo	simple	puntual	temporal	reversible	baja	poco probable	No significativo
Medio Biótico	Biota Terrestre	iTP2BT.3-2	Pérdida de fauna como consecuencia de actividades laborales directas e indirectas		Negativo (-)	directo	simple	puntual	temporal	reversible	baja	probable	No Significativo
	Biota Marina	iTPBM.1-2	Alteración del hábitat	aT2.6 aT2.7 aT2.9 aT2.10	negativo (-)	directo	simple	parcial	temporal	fugaz	baja	probable	No significativo

## Terminal Portuaria: Matriz de Impactos - Fase Operación

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Descripción	Actividad	Tipo de Efecto	Tipo de Impacto	Tipo de Interrelación	Extensión	Persistencia	Recuperabilidad	Magnitud	Probabilidad de Ocurrencia	Significancia		
Medio Antrópico	Economía y Producción	ITP3EP.1-2	Generación de nuevas fuentes directas de empleo e incremento de ingresos	el propio emprendimiento, su presencia física y sus actividades en general son la causantes de los impactos en medio antrópico	positivo (+)	directo	simple	parcial	permanente	fugaz	baja	certera	No significativo	
		iTP3EP.2-2	Generación de empleo indirecto		positivo (+)	indirecto	sinérgico	parcial	temporal	fugaz	baja	certera	No significativo	
		ITP3EP.3-2	Afectación sobre el turismo		Negativo (-)	indirecto	sinérgico	parcial	temporal	irreversible	baja	poco probable	No Significativo	
	Estructura Socio-cultural	ITP3SC.1-2	Cambios en la articulación social y el modo de vida		neutro (0)	indirecto	sinérgico	parcial	temporal	fugaz	baja	probable	No significativo	
		ITP3SC.3-2	Variación de la calidad estética del paisaje		negativo (-)	indirecto	simple	parcial	permanente	reversible	moderada	poco probable	No significativo	
	Infraestructura y servicios	ITP3IS.1-2	Deterioro estructural adicional y Afectación del Nivel de servicios de infraestructura vial		negativo (-)	directo	acumulativo	parcial	permanente	reversible	moderada	poco probable	No significativo	
		ITP3IS.2-2	Afectación sobre la seguridad Vial		negativo (-)	indirecto	acumulativo	puntual	temporal	reversible	baja	poco probable	No significativo	
		ITP3IS.3-2	Cambios en la demanda de servicios de salud, educación, vivienda		negativo (-)	directo	acumulativo	parcial	permanente	reversible	moderada	probable	Significacion Moderada	
	Percepción Social	iTP3PS.1-2	Impactos relacionados con la percepción social											No significativo

\* Se valora igual para todas las Fases

**Terminal Portuaria: Matriz de Impactos - Fase Cierre**

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Descripción	Actividad	Tipo de Efecto	Tipo de Impacto	Tipo de Interrelación	Extensión	Persistencia	Recuperabilidad	Magnitud	Probabilidad de Ocurrencia	Significación	
Medio Físico	Aire	iTP1A.1-3	Disminución de la calidad de aire por emisión material particulado (Componente Terrestre)	aT3.1 aT3.3 aT3.4	negativo (-)	directo	simple	parcial	temporal	fugaz	baja	certera	No significativo
			Disminución de la calidad de aire por emisión material particulado (Componente Marino)	aT3.5 aT3.6	negativo (-)	directo	simple	parcial	temporal	fugaz	baja	certera	No significativo
		iTP1A.2-3	Disminución de la calidad de aire por emisión gases (Componente Terrestre)	aT3.1 aT3.3 aT3.4	negativo (-)	directo	simple	parcial	temporal	fugaz	baja	certera	No significativo
			Disminución de la calidad de aire por emisión gases (Componente Marino)	aT3.5 aT3.6	negativo (-)	directo	simple	parcial	temporal	fugaz	baja	certera	No significativo
	Ruido	iTP1RV.1-3	Aumento en los niveles de presión sonora (Componente Terrestre)	aT3.1 aT3.2	negativo (-)	directo	simple	parcial	temporal	fugaz	baja	certera	No significativo
	Suelo	iTP1S.1-3	Pérdida y alteración de la calidad de los suelos	aT3.2 aT3.3 aT3.4	positivo (+)	directo	simple	puntual	temporal	reversible	baja	probable	No significativo
	Agua Marinas y Dinámica de Costas	iTP1AM.1*	Modificación de la Morfología de la costa	aT1.13	negativo (-)	directo	simple	puntual	permanente	irreversible	moderada	certera	Significación Moderada
		iTP1AM.3*	Impactos relacionados a la calidad del agua marina	aT1.11 aT2.10	negativo (-)	directo	sinérgico	parcial	temporal	fugaz	baja	poco probable	No significativo
	Agua Subterránea	iTP1AST.1-3	Impactos relacionados a la calidad del agua subterránea	aT3.1 aT3.2	negativo (-)	directo	simple	puntual	temporal	reversible	baja	poco probable	No significativo
	Biota Terrestre	iTP2BT.3-3	Pérdida de fauna como consecuencia de actividades laborales directas e indirectas		Negativo (-)	indirecto	sinérgico	parcial	temporal	reversible	baja	probable	No Significativo
Medio Antrópico	Economía y producción	iTP3EP.3-3	Afectación sobre el turismo		Negativo (-)	indirecto	sinérgico	parcial	temporal	irreversible	baja	poco probable	No Significativo
	Estructura Socio-cultural	iTP3SC.1-3	Cambios en la articulación social y el modo de vida	el propio emprendimiento, su presencia física y sus actividades en general son las causantes de los impactos en medio	neutro (0)	indirecto	sinérgico	parcial	temporal	fugaz	baja	poco probable	No significativo
	Infraestructura y servicios	iTP3IS.1-3	Deterioro estructural adicional y Afectación del Nivel de servicios de infraestructura vial		negativo (-)	directo	acumulativo	puntual	temporal	reversible	baja	poco probable	No significativo
		iTP3IS.2-3	Afectación sobre la seguridad Vial		negativo (-)	indirecto	acumulativo	puntual	temporal	reversible	baja	poco probable	No significativo
		iTP3IS.3-3	Cambios en la demanda de servicios de salud, educación, vivienda		negativo (-)	directo	acumulativo	parcial	temporal	reversible	baja	probable	No significativo
	Percepción Social	iTP3PS.1-3	Impactos relacionados con la percepción social										No significativo

\* Se valora igual para todas las Fases