

# PROYECTO VALENTINES

## -Minera Aratirí-

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

Solicitud de Autorización Ambiental Previa

## ANEXO C - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### C.4 Balance hídrico del proceso



## Balance hídrico del proceso

Introducción:

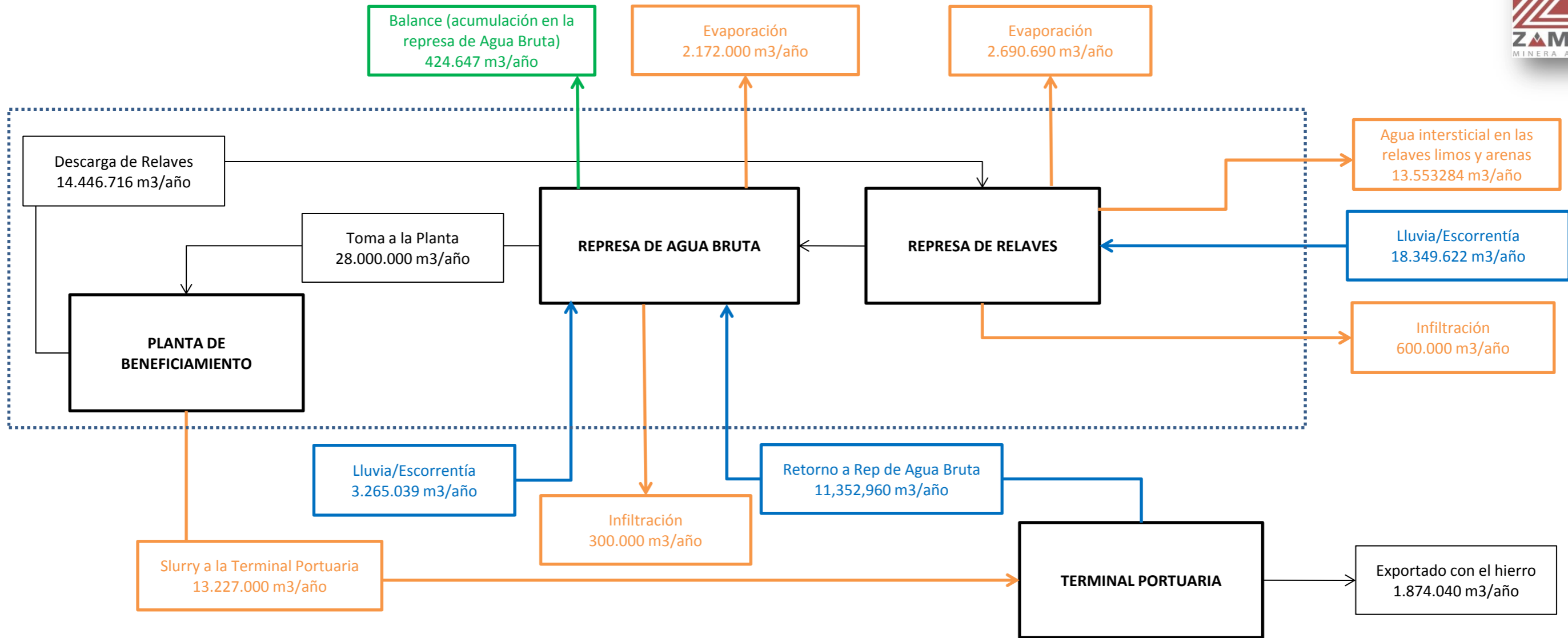
Los siguientes flujogramas ilustran el balance hídrico del circuito de agua de proceso en un caso de lluvia promedio y otro caso de lluvia mínimo (percentil 10). Ambos casos son para el año 6 de operación cuando se anticipa 100% producción de mineral (60 Mtpa).

<b><u>Parámetros para el balance hídrico</u></b>	<b><u>Cantidad</u></b>
Relaves gruesos de ciclones (t/a), promedio de 10 Mtpa a 15 Mtpa	12.500.000
Relaves del espesador (t/a)	21.500.000
Horas operando (h/a)	8.000
Porcentaje de sólidos de relaves de limos (finos) del espesador de relaves (%)	60
Porcentaje de sólidos de relaves de arena (relaves gruesos) de los ciclones (%)	75
Porcentaje de sólidos de relaves de arena (relaves gruesos) en la pila (%)	90
Gravedad específica de las relaves (densidad de partículas)	2,69
Gravedad específica de agua	1
Vida de la operación (años)	20
Densidad seca media (t/m <sup>3</sup> )	1,35
Total de relaves almacenados como limos (m <sup>3</sup> /a)	15.900.000
No hay pérdidas en la transferencia entre la represa de agua bruta y la represa de relaves	
Lluvia promedio (mm/a)	1.357
Lluvia mínimo, percentil 10 (mm/a)	994

## CIRCUITO DE AGUA

Caso de lluvia promedio = 1.357 mm/año

Año 6 - 100% Producción (60 Mtpa)



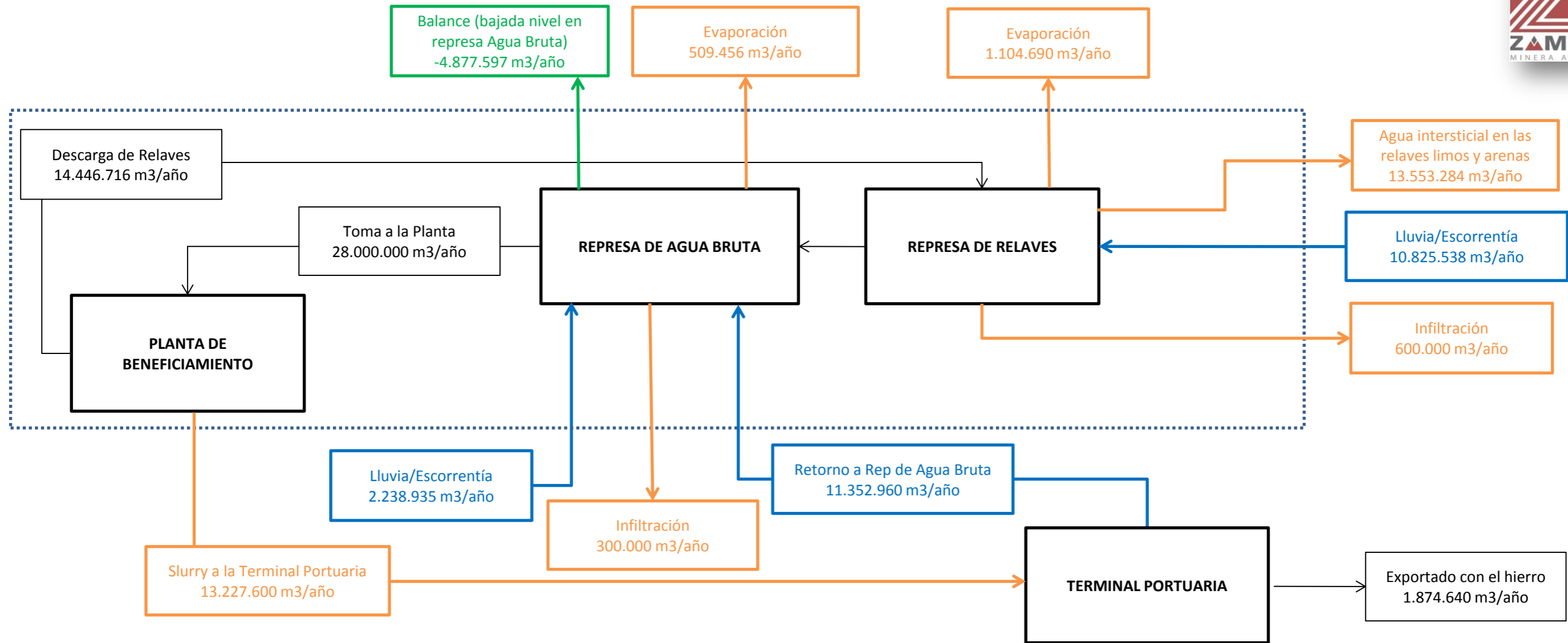
Entradas de Agua al Circuito	(m3/año)
Lluvia/escoorrentía a la Represa de Agua Bruta	3.265.039
Lluvia/escoorrentía a la Represa de Relaves	18.349.622
Retorno a la Represa de Agua Bruta	11.352.960
<b>Total de Entradas de Agua al Proceso</b>	<b>32.967.621</b>

Salidas de Agua del Circuito	(m3/año)
Evap de Represa de Agua Bruta	2.172.000
Evap de Represa de Relaves	2.690.690
Infiltración de Rep de Agua Bruta	300.000
Infiltración de Represa de Relaves	600.000
Agua intersticial en las relaves limos y arenas	13.553.284
Perdidas en la Planta	
Slurry a la Terminal Portuaria	13.227.000
<b>Total de Salidas de Agua del Proceso</b>	<b>32.542.974</b>
<b>Balance (acumulación en la Represa de Agua Bruta)</b>	<b>424.647</b>

## CIRCUITO DE AGUA

Caso de lluvia **mínimo** (percentil 10) = 994 mm/año

Año 6 - 100% Producción (60 Mtpa)



Entradas de Agua al Circuito	(m3/año)
Lluvia/escorrentía a la Represa de Agua Bruta	2.238.935
Lluvia/escorrentía a la Represa de Relaves	10.825.538
Retorno a la Represa de Agua Bruta	11.352.960
<b>Total de Entradas de Agua al Proceso</b>	<b>24.417.433</b>

Salidas de Agua del Circuito	(m3/año)
Evap de Represa de Agua Bruta	509.456
Evap de Represa de Relaves	1.104.690
Infiltración de Rep de Agua Bruta	300.000
Infiltración de Represa de Relaves	600.000
Agua intersticial en las relaves limos y arenas	13.553.284
Perdidas en la Planta	
Slurry a la Terminal Portuaria	13.227.600
<b>Total de Salidas de Agua del Proceso</b>	<b>29.295.030</b>
<b>Balance (bajada nivel en represa Agua Bruta)</b>	<b>-4.877.597</b>