



Proyectos de Ley sobre uso de
agua de mar en minería
(Boletines 9185-08 y 10038-08)

Joaquín Villarino
Presidente Ejecutivo
6 de septiembre de 2017



ÍNDICE

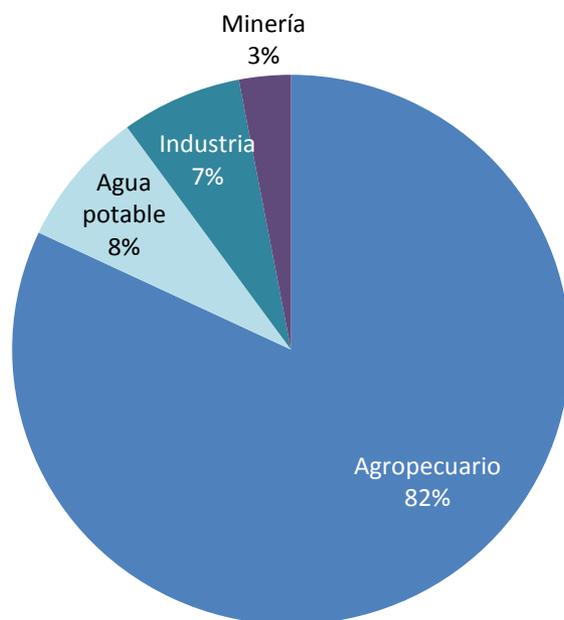
- ◆ Cifras de contexto
- ◆ Comentarios a los proyecto de ley
- ◆ Conclusiones y propuestas



Cifras de contexto

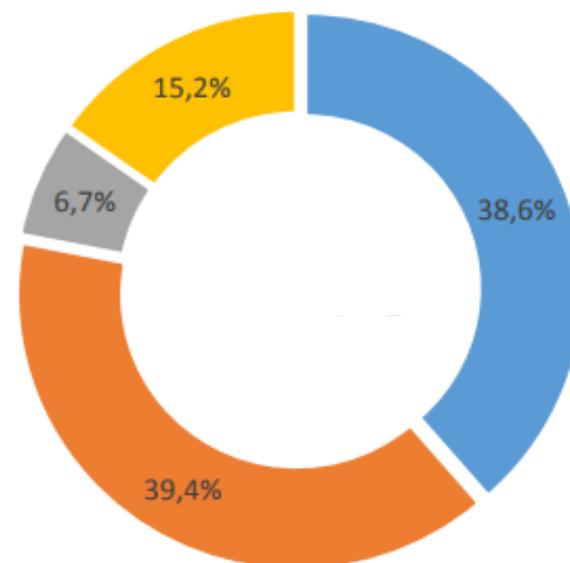
Consumo de agua por sector económico y extracciones de agua en la minería

Consumo de agua por sector económico Total país



Fuente: DGA 2016

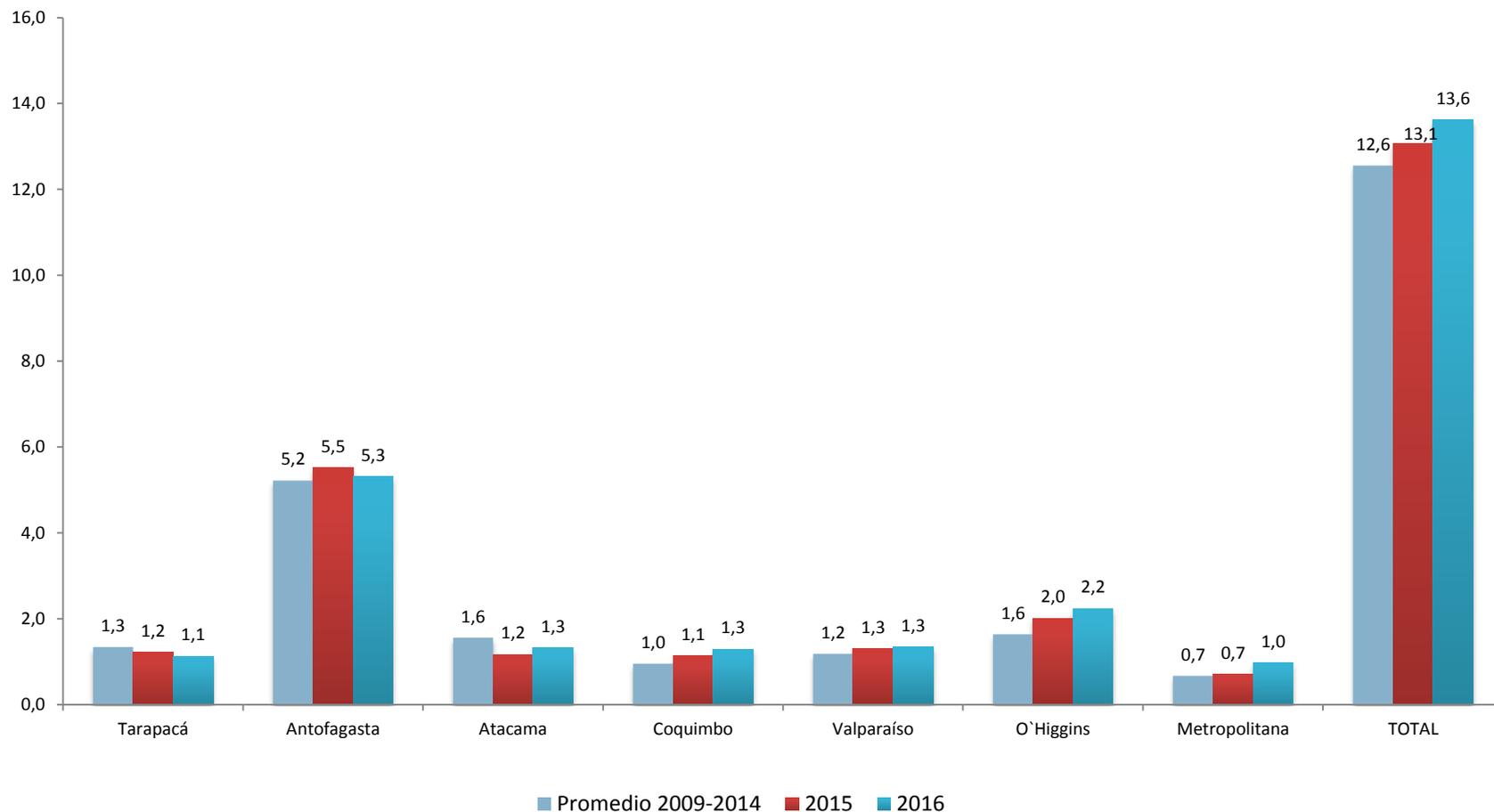
Extracciones de agua de la minería por fuente de suministro



- Aguas Superficiales
- Aguas Subterráneas
- Aguas adquiridas a terceros
- Aguas de mar

Fuente: Cochilco 2017

Extracciones de agua de fuentes continentales en la minería del cobre 2009 – 2016



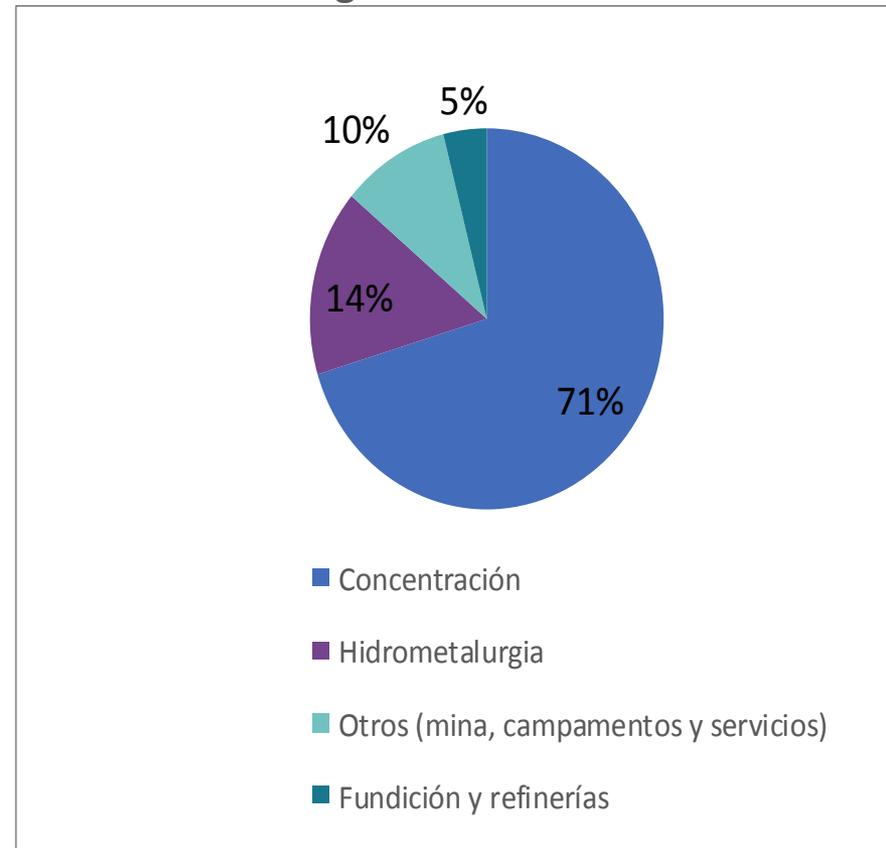
Fuente: Consejo Minero a partir de información de Cochilco.

Uso de agua en la minería

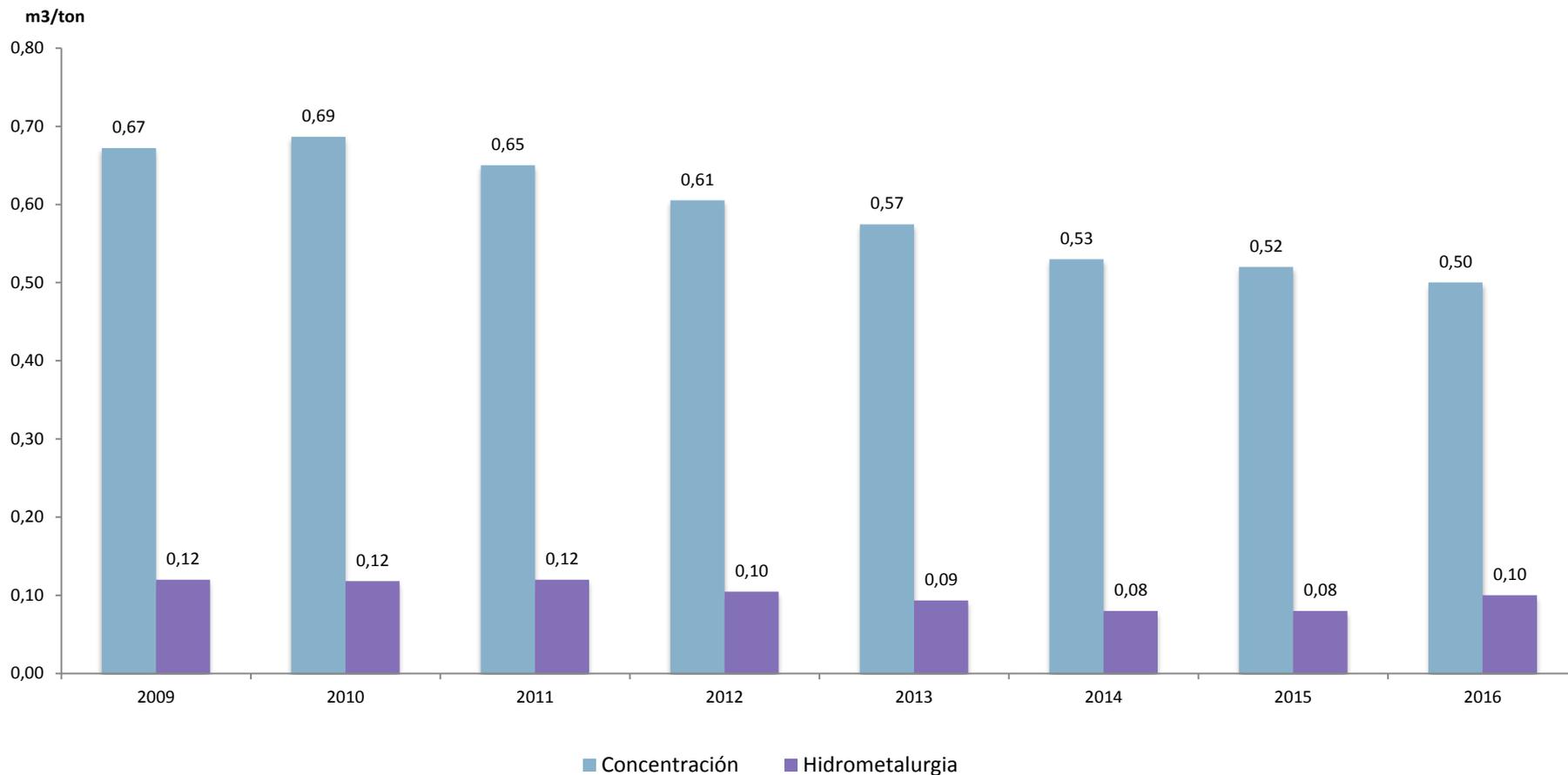
- MINA: uso principal en el riego de caminos de los rajos para reducir el polvo.
- PLANTA:
 - Concentración: se utiliza en la trituración (chancado) y molienda del mineral, luego en la flotación, clasificación y espesamiento.
 - Hidrometalurgia: principalmente en las pilas de lixiviación, el riego se realiza mediante una solución de agua con ácido sulfúrico o cianuro de sodio, según se trate de cobre u oro, para disolver el mineral contenido en la roca.
- CAMPAMENTOS Y SERVICIOS

Fuente: Consejo Minero a partir de información de Cochilco

Distribución de los principales usos de agua en minería

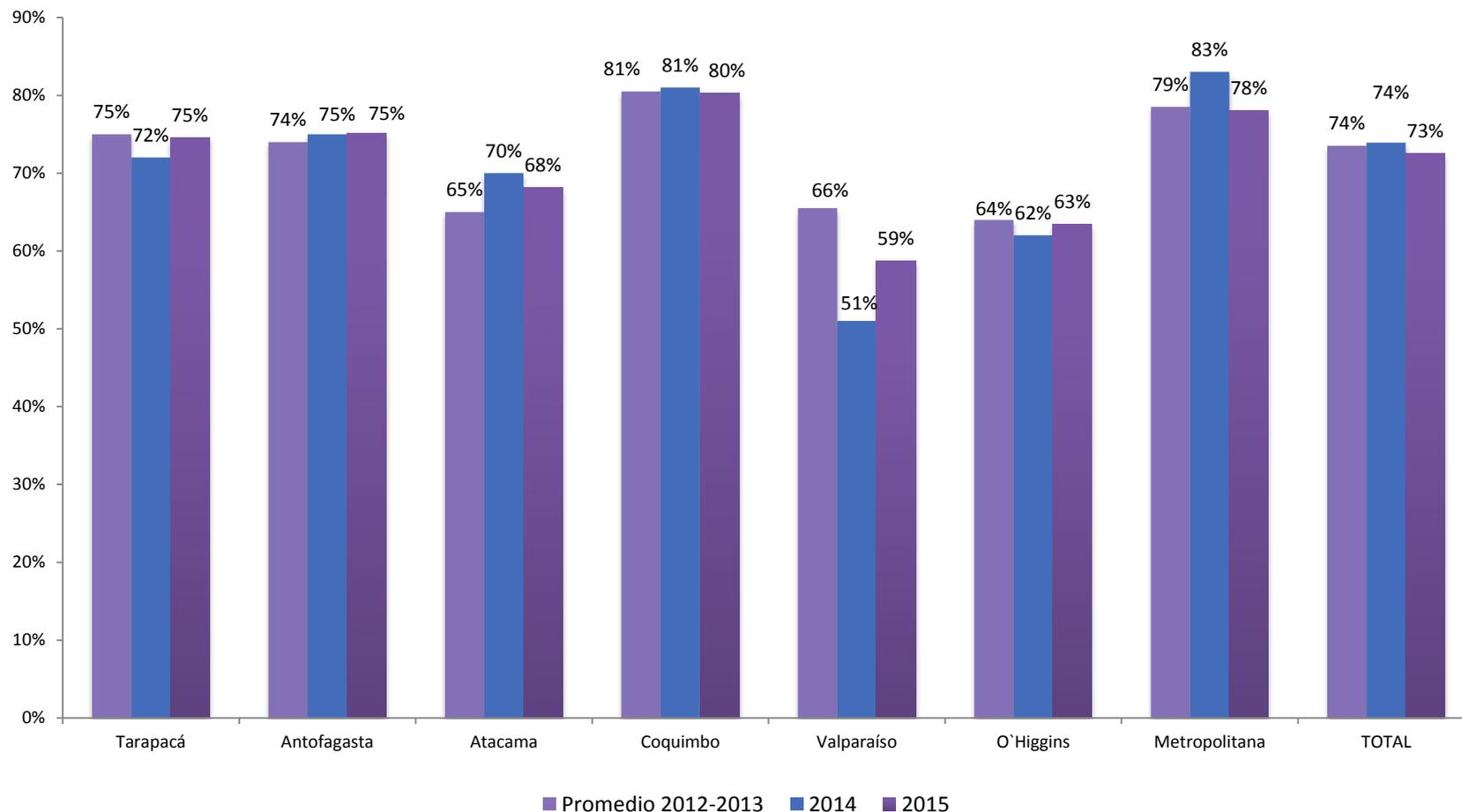


Consumo unitario de agua por tonelada de cobre procesado 2009 - 2016



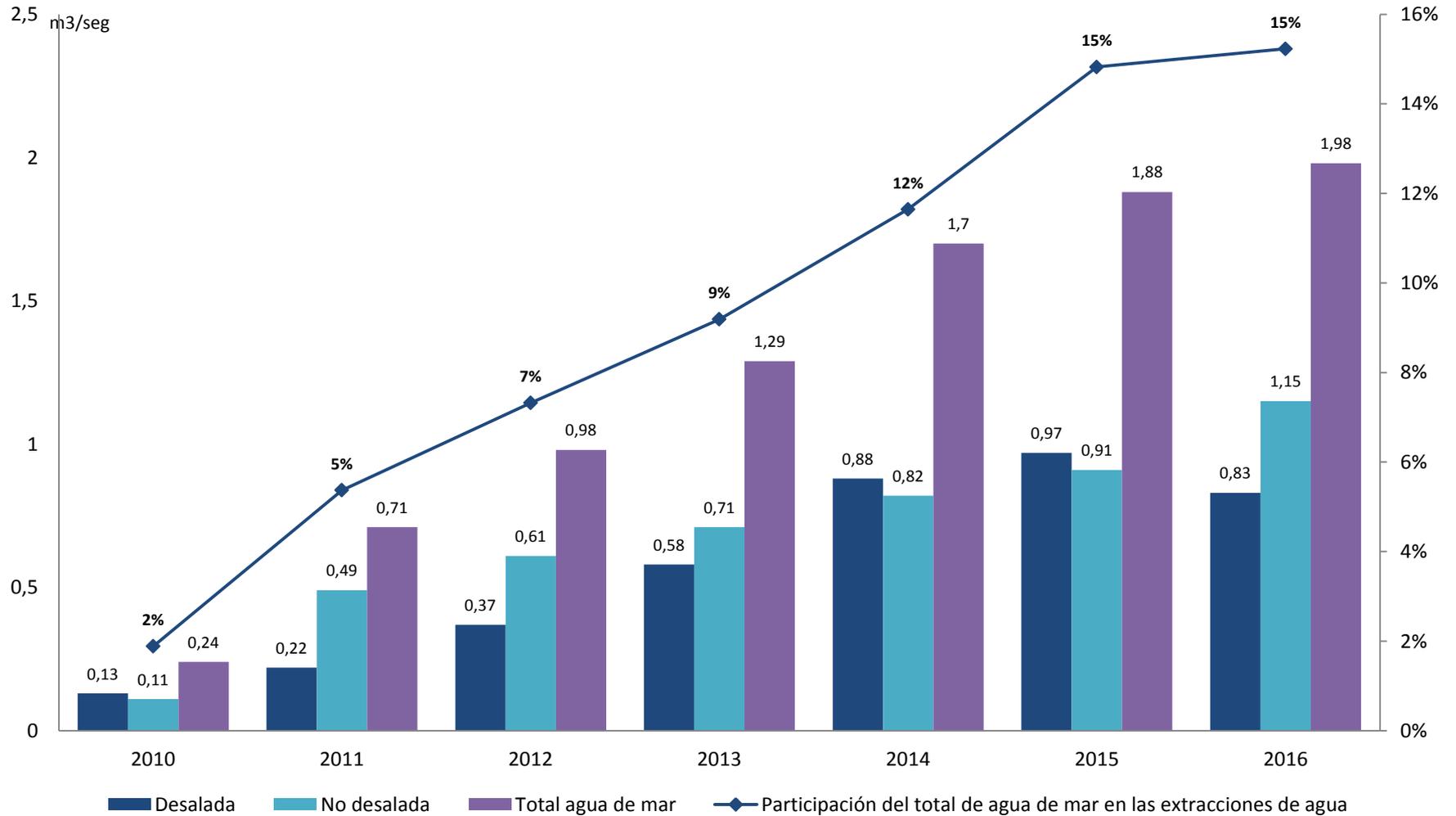
Fuente: Consejo Minero a partir de información de Cochilco.

Consumo unitario de agua por tonelada de cobre procesado 2009 - 2016



Fuente: Consejo Minero a partir de información de Cochilco.

Uso de agua de mar en la minería del cobre 2010 – 2016



Fuente: Consejo Minero a partir de información de Cochilco

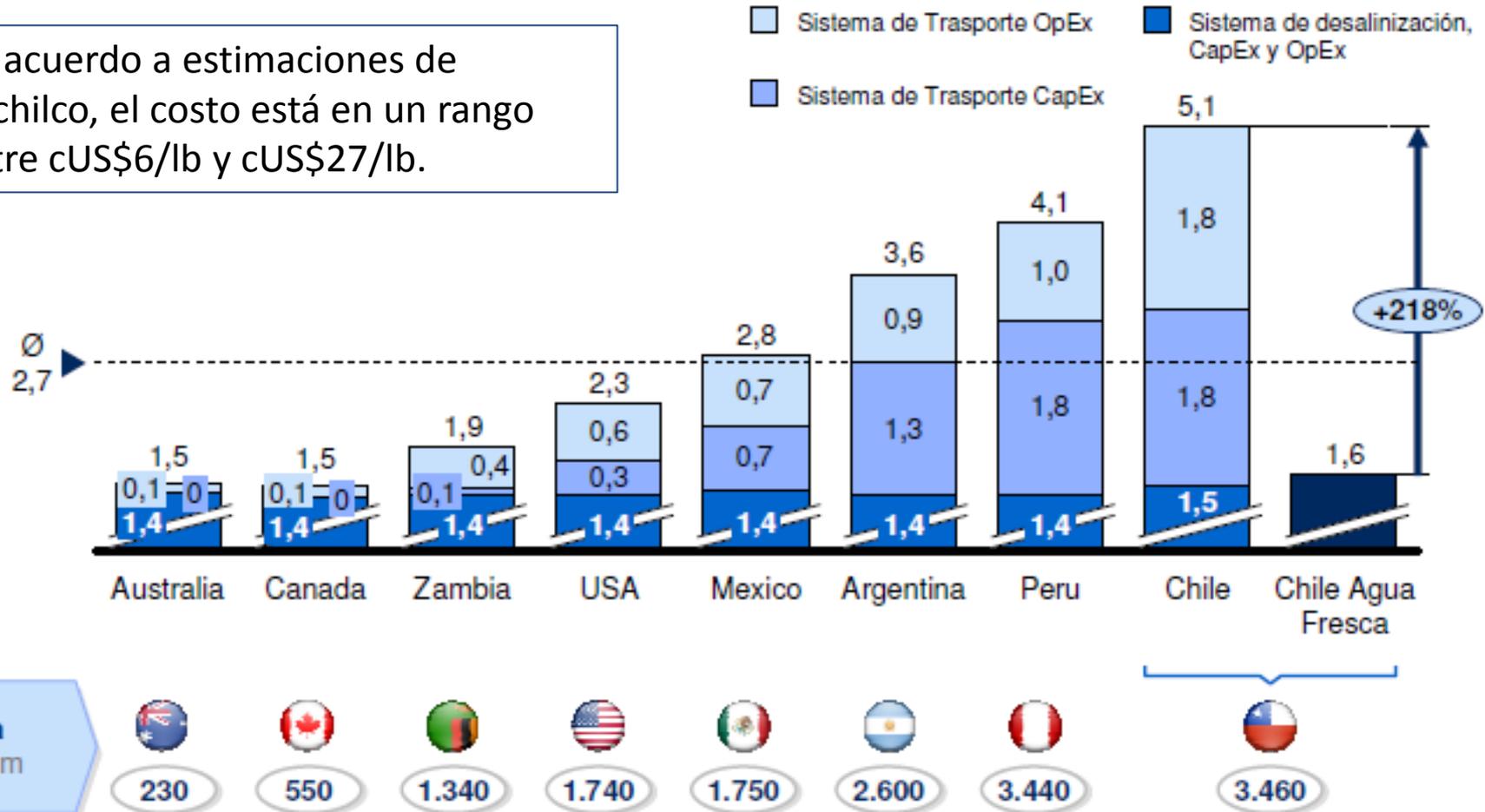
Instalaciones actuales y proyectadas de uso de agua de mar en minería

Año puesta en marcha	Estado	Compañía	Nombre	Región	Capacidad Planta Desaladora (lts/seg)	Capacidad Agua de Mar Directa (lts/seg)
-	Operando	BHP Billiton	Planta Coloso	Antofagasta	525	-
-	Operando	Antofagasta Minerals	Distrito Centinela (Ex Esperanza)	Antofagasta	50-150	780-1.500
-	Operando	SLM Las Cenizas	Las Cenizas Tal Tal	Antofagasta	9	55
-	Operando	Enami	Planta Taltal	Antofagasta	-	15
-	Operando	Compañía Minera Tocopilla	Mantos de Luna	Antofagasta	20	5
-	Operando	Lundin Mining	Candelaria	Atacama	300-500	-
-	Operando	AngloAmerican	Mantoverde	Atacama	120	-
-	Operando	KGHM	Sierra Gorda	Antofagasta	63	300- 1.300
-	Operando	Antofagasta Minerals	Agua desalada Antucoya	Antofagasta	50	280
-	Operando (Proyecto Detenido)	Minera Pampa Camarones	Pampa Camarones	Parinacota	5	25
-	Operando	CAP	Cerro Negro Norte (Hierro)	Atacama	400-600	-
2017 (*)	En Construcción	BHP Billiton	Escondida Water Supply (EWS)	Antofagasta	2.500	-
2018	Factibilidad	Lundin Mining	Candelaria 2030	Atacama	500	-
2018	EIA Aprobado	Antofagasta Minerals	Encuentro Oxidos	Antofagasta	-	Ampliación tuberías de Esperanza
2019	EIA Presentado	Antofagasta Minerals	Encuentro Sulfuros (Desarrollo Minera Centinela)	Antofagasta	-	Ampliación tuberías de Esperanza
2019	EIA en calificación	BHP Billiton	Spence Growth Project (Minerales primarios)	Antofagasta	800 - 1.600	-
2019	EIA Aprobado (Proyecto Detenido)	Capstone	Agua de mar Santo Domingo	Atacama	22,5	400
2019	EIA Aprobado	Copec	Diego de Almagro	Atacama	30	315
2020	Sin EIA	Antofagasta Minerals	Los Pelambres ampliación marginal - Fase 1	Coquimbo	400	-
2021	EIA Aprobado (Para RT fase II)	Codelco Norte	Distrito Norte	Antofagasta	630-1.680	-
2021	EIA en calificación	Teck	Quebrada Blanca fase 2	Tarapacá	1.300	-
S/I	Sin EIA	Goldcorp y Teck	Nueva Unión	Atacama	740	-
S/I	Sin EIA	Freeport McMoran	El Abra Mill Project	Antofagasta	500	-

Fuente: Cochilco.

Costo del uso de agua de mar en minería (US\$/m³)

De acuerdo a estimaciones de Cochilco, el costo está en un rango entre cUS\$6/lb y cUS\$27/lb.



Fuente: Consejo Minero – McKinsey (2012)

Implicancias de las cifras anteriores

- ◆ El agua es imprescindible en los procesos mineros y la evolución de su consumo está fuertemente condicionada por el aumento en el tratamiento causado por la caída en las leyes.
- ◆ Conscientes de la escasez del recurso, la minería ha hecho grandes esfuerzos en lograr un uso eficiente del agua y lo seguirá haciendo.
- ◆ También está haciendo esfuerzos para reemplazar agua de fuentes continentales por agua de mar, en los casos donde es posible, pero el costo es una limitante significativa.



Comentarios a los Proyectos de Ley



Preocupación central está abordada en la reforma al C. de Aguas

- ◆ Ambos proyectos de ley tienen entre sus fundamentos principales la escasez de agua para consumo humano.
- ◆ La reforma al Código de Aguas (boletín 7543-12), en segundo trámite en el Senado, ya establece una priorización para el consumo humano y herramientas eficaces para velar por su cumplimiento.
- ◆ Artículo 5 bis, incisos segundo y cuarto:
“Siempre prevalecerá el uso para el consumo humano, de subsistencia y saneamiento, tanto en el otorgamiento como en la limitación al ejercicio de los derechos de aprovechamiento.”
“La DGA se sujetará a la priorización dispuesta en el inciso segundo cuando disponga la reducción temporal del ejercicio de los derechos de aprovechamiento o la redistribución de las aguas, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 17, 62, 314 y demás normas pertinentes de este Código.”
- ◆ Artículo 17, inciso primero (aguas superficiales):
“Los derechos de aprovechamiento de ejercicio permanente facultan para usar el agua en la dotación que corresponda, salvo que la fuente de abastecimiento no contenga la cantidad suficiente para satisfacerlos en su integridad, en cuyo caso el caudal se distribuirá en partes alícuotas.”

Preocupación central está abordada en la reforma al C. de Aguas

- ◆ Artículo 62, inciso primero (aguas subterráneas)

“Si la explotación de aguas subterráneas produce una degradación del acuífero o de una parte del mismo, al punto que afecte su sustentabilidad, la Dirección General de Aguas si así lo constata deberá, de oficio o a petición de uno o más afectados, limitar el ejercicio de los derechos de aprovechamiento en la zona degradada, a prorrata de ellos, de conformidad a sus atribuciones legales.”

- ◆ Artículo 314, inciso tercero (épocas de sequía)

“Declarada la zona de escasez hídrica, con el objeto de reducir al mínimo los daños generales derivados de la sequía, especialmente para garantizar la función de subsistencia de conformidad a lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 5° bis, la DGA podrá exigir, para estos efectos, a la o las Juntas de Vigilancia respectivas, la presentación de un acuerdo de redistribución, dentro del plazo de 15 días corridos contados desde la declaratoria de escasez. Este acuerdo, deberá contener las condiciones técnicas mínimas y las obligaciones y limitaciones que aseguren que en la redistribución de las aguas, entre todos los usuarios de la cuenca, prevalezcan los usos para el consumo humano, de subsistencia y el saneamiento, precaviendo la comisión de faltas graves o abusos.”

No se ven razones para establecer una obligación discriminatoria

- ◆ Ambos proyectos de ley plantean obligar a la minería –y solo a la minería– a reemplazar agua de fuentes continentales por agua de mar.
- ◆ La reforma al Código de Aguas ya aborda la priorización del consumo humano, sin aplicar restricciones discriminatorias entre los sectores productivos que usan agua.
- ◆ El uso de agua en minería está ampliamente regulado y monitoreado
 - ◆ Forma parte central de la evaluación ambiental de proyectos mineros, instancia en la que, de acuerdo a condiciones particulares de disponibilidad hídrica, se limitan la extracciones incluso si se dispone de derechos de aprovechamiento de agua.
 - ◆ Tanto las extracciones como los usos específicos del agua en minería se conocen en forma periódica y precisa.
 - ◆ La eficiencia hídrica en minería se monitorea periódicamente y sus resultados son públicos
 - ◆ Es el único sector que ha invertido en uso de agua de mar, y lo seguirá haciendo, en la medida que sea financieramente sustentable.
- ◆ Imponer exigencias como las planteadas en las iniciativas legales crea el riesgo de hacer inviables algunas faenas mineras.

Conclusiones y propuestas

- ◆ Entendiendo la preocupación por asegurar el consumo humano del agua, nuestra recomendación es perseverar en la reforma al Código de Aguas, que ya contempla medidas concretas al respecto.
- ◆ A diferencia de la reforma al Código de Aguas, que considera restricciones parejas a todos los usos productivos cuando se requiere asegurar el consumo humano, en los proyectos de ley aquí analizados se discrimina en contra de la gran minería.
- ◆ Estando la minería ya sometida a las mayores exigencias ambientales, además de las normas del Código de Aguas, la obligación discriminatoria que plantean los proyectos de ley adquiere una connotación arbitraria, toda vez que que la minería representa el 3% del consumo nacional de agua y hace un uso transparente, responsable y eficiente del recurso.



CONSEJO
MINERO



BHP

Candelaria
lundin reining

cap
Siempre con Chile



Fm
FREEMPORT-McMORAN



COLLAHUASI



GLENCORE  **KGHM**

KINROSS



LUMINA
COPPER CHILE



Teck