



FUNDAMENTA

7

m a r z o 2 0 0 3

Aluminio en la XI Región. Una Oportunidad

La envergadura del proyecto Alumysa y sus efectos económicos positivos sobre la XI Región son lo suficientemente grandes y significativos como para que esa parte de Chile deje pasar una oportunidad de desarrollo tan promisorio. Sin embargo, existen algunas prevenciones que es necesario considerar.

La XI Región, con cerca de 108 mil kms. cuadrados de crudo y hermoso territorio, constituye apenas un 0,4% del PIB nacional y una proporción similar de la población total del país. Con una producción total que se empina algo por sobre los US\$ 300 millones por año, ello le alcanza para un PIB per cápita un 20% por debajo del mismo indicador para Chile como un todo, lo que además se refleja en una población en situación de pobreza (24,7%) por sobre el promedio nacional (20,6%) a pesar de ostentar una relativamente baja tasa de desempleo.

No obstante lo anterior, la región ha venido creciendo en promedio a una tasa más acelerada que el promedio del país, en forma particular en los últimos años. Esto se ha sustentado especialmente en el auge del sector pesquero, cuyo aporte se ha multiplicado por veinte desde 1985 para, en la actualidad, constituir más de un 17% del total de la actividad regional y un tercio de sus exportaciones.

¿Cuáles son las claves de recursos naturales para el desarrollo de esta región? Posiblemente tres: (a) la disponibilidad de aguas (dulce y salada) de óptimas condiciones para la pesca de cultivo; (b) el potencial hidroeléctrico con base en sus numerosos ríos; y (c) la belleza escénica y opciones turísticas. La primera de estas fortalezas se encuentra ya en explotación (así da cuenta el explosivo aumento en la actividad pesquera) y puede dar más en diversas zonas de la región. El desarrollo del turismo es todavía incipiente pero también ha ido creciendo, especialmente aquel vinculado a la aventura y la pesca deportiva. En cambio, el potencial hidroeléctrico se encuentra totalmente desaprovechado, en parte por la lejanía de la región con respecto a los grandes centros de consumo de energía. Es en este contexto donde aparece el proyecto Alumysa.

Proyecto Alumysa

En efecto, el proyecto Alumysa contempla la construcción y operación de una planta reductora de aluminio para la producción de aproximadamente 440.000 toneladas por año de dicho metal, lo cual requiere, para su funcionamiento, de una cuantiosa inversión en tres centrales hidroeléctricas (Central Hidroeléctrica Río Cuervo, Central Hidroeléctrica Lago Cóndor, y Central Hidroeléctrica Río Blanco) y sus respectivas líneas de

transmisión. Esto es así porque la producción de aluminio es muy intensiva en electricidad, factor que es más importante en términos de costos que la propia materia prima, como la alúmina y el coque que se traerían del extranjero. Se trata, entonces, de usar el potencial hidroeléctrico de la XI Región para un fin productivo.

A juzgar por la información que ha presentado Alumysa a la

1. La Región de Aysén en números

La XI Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo se localiza desde el archipiélago de las Guaitecas (43°40' latitud sur) hasta Bahía Dineley (49° latitud sur).

Su organización administrativa comprende cuatro provincias (Provincia de Aysén, Provincia de Coyhaique, Provincia General Carrera y Provincia Capitán Prat) y diez comunas, con la ciudad de Coyhaique como capital regional, la cual se encuentra a una distancia de 2.013 kms. de Santiago.

En el año 2002 la población de la región de Aysén es de 86.697¹ habitantes, concentrada principalmente en las ciudades de Coyhaique, Puerto Aysén y Puerto Cisnes.

El crecimiento de la economía regional medido a través del INACER (Índice de Actividad Económica Regional) trimestral muestra que desde el tercer trimestre del 2000 la actividad ha ido creciendo (medido en 12 meses) por sobre el crecimiento de la economía en general².

El gran crecimiento que ha tenido la región se debe principalmente al crecimiento del sector pesca por la fuerte expansión del subsector Acuicultura, dado que en los últimos años se han incorporado nuevos centros de cultivo en la zona.

En cuanto a la participación en el año 2002 de los distintos sectores en el total de la actividad económica regional, los más relevantes son: Pesca (17,4%), Transporte y Comunicaciones (11,5%), Administración Pública (10,5%) y Agricultura (10,1%). Las exportaciones regionales en el año 2000 ascendieron a US\$ 157,9 millones. El sector industrial constituyó el principal origen de las exportaciones de la región con un monto exportado de US\$ 131,9 millones y una participación del 83,54%.

Es interesante destacar que las exportaciones de salmones y truchas ascienden a US\$ 63,9 millones, es decir el 40,5 % del total de exportaciones regionales. En cuanto a los principales mercados de destino, la región concentra la mayor parte de sus envíos a Japón, país al cual se destinan el 48% de las exportaciones. Otros mercados de menor importancia relativa son España, Estados Unidos y Brasil.

Las comunas de mayor crecimiento proyectado en términos de la industria acuícola son Cisnes y Guaitecas, ambas ubicadas en zonas muy apartadas (con una población de 5.700 y 1.500 habitantes respectivamente).

En el área de influencia de la Bahía de Chacabuco funcionan actualmente centros de cultivo de salmón con una producción

1 Fuente: INE, Resultados Preliminares CENSO 2002.

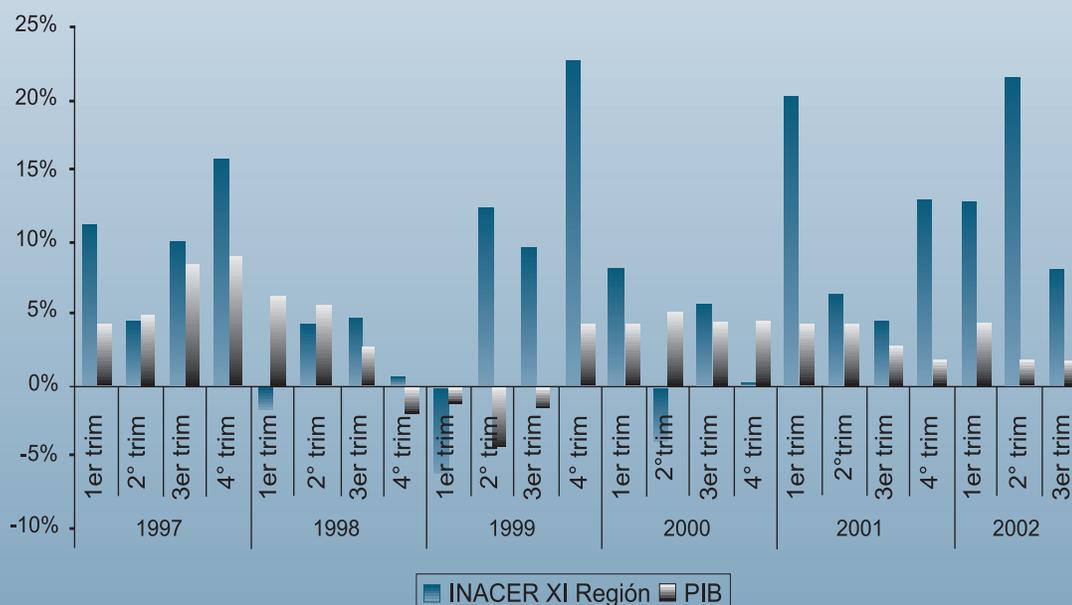
2 Fuente: INE.

comunidad (ver Recuadro 2), se está frente a un megaproyecto de inversión que, puesto en la realidad de una XI Región con una producción pequeña y escasa población, constituiría un factor de cambio sustancial y definitivo. Las cifras hablan por sí mismas. En primer término, se más que duplicaría el PIB regional, pasando de los aproximadamente US\$ 300 millones actuales a una cifra superior a los US\$ 700 millones, una vez que el proyecto esté plenamente operativo cinco años después de iniciado. Segundo, el em-

pleo directo se incrementaría en unas 1.000 plazas en forma permanente, muchas de las cuales serían ocupadas por gente de la zona (entre 300 y 400). Adicionalmente, se puede atribuir al proyecto la creación de hasta 5.000 empleos más en forma indirecta, también a partir de la fase operativa (con posiblemente un 30% suplido por gente de la propia región). Todo ello implicaría además fuertes flujos inmigratorios y efectos relevantes sobre áreas de servicios, como comercio, educación, salud, vivienda e infraestructu-

de 40 mil toneladas al año. La industria acuícola en Puerto Aysén emplea alrededor de 3.000 trabajadores, es decir un 31% de la fuerza de trabajo total de Puerto Aysén. A nivel regional, un 18% de la fuerza de trabajo se emplea en el sector pesquero³.

INACER XI Región y PIB trimestral, Variación 12 meses



³ La fuerza laboral de la región está compuesta por 34.613 personas, de las cuales 6.230 trabajan en el sector pesquero.

ra. Si en régimen la población de la región se incrementara en poco menos de 16.000 personas (50% de las plazas totales de empleo, 3.700, con sus respectivos grupos), entonces el PIB per cápita regional aumentaría de los US\$ 3.900 actuales hasta una cifra por encima de los US\$ 6.500, casi un 66% de aumento en sólo cinco a seis años. Ello situaría de paso a la XI Región como la de mayor PIB por habitante del país, con una cifra cerca de un 30% por encima del promedio nacional⁴.

Las tres centrales que contempla el proyecto no sólo aprovechan el potencial hidroeléctrico de la región para los fines de la producción de aluminio, sino que también arrojarían como externalidad positiva la disponibilidad de energía a mitad de precio (respecto de los actuales valores) para uso industrial y comercial - lo que no es menor considerando el alto costo de la electricidad en la zona - y entre un 30 y 40% más barata para uso residencial. Esto es relevante, por ejemplo, para el caso de las plantas de procesamiento de salmones, en el área industrial, que verían abaratados sus costos de operación en forma significativa. Y tampoco lo es para la gente de Aysén y alrededores, conociendo la rigurosidad del clima y el alto costo de vida.

La gran dimensión del proyecto (US\$ 2.700 millones de inversión total en un plazo de cinco años) representa un gran reto desde el punto de vista de la etapa de construcción del mismo. En efecto, en dicha etapa se contempla la ocupación de unas tres mil personas en forma directa y de quince mil de modo indirecto, lo que creará una suerte de población flotante que sin duda abre innumerables oportunidades de mayores ingresos para los ayseninos (US \$ 100 millones por año, de acuerdo a los datos de Alumysa), pero también problemas puntuales de congestión y presiones de demanda. Se hace indispensable entonces la plena colaboración de la empresa con las autoridades nacionales, regionales y comunales para hacer de este proceso lo más coordinado posible y para minimizar el estrés que puede provocar sobre una economía pequeña como la de la XI Región.

La Cuestión Ambiental

Un proyecto de la envergadura de Alumysa tiene necesariamente efectos sobre el medio ambiente. El punto es si estos efectos se ajustan a las normas vigentes sobre el tema, no deterioran permanentemente la calidad de vida de las personas del lugar y no invalidan o imposibilitan otras actividades productivas legítimas. Respecto de lo primero, la empresa ha seguido todos los pasos que contempla la ley y actualmente se encuentra en un proceso de modelación de emisiones en la planta misma y elaborando el Addendum N°2, el cual debe presentar las respuestas a las observaciones hechas por la Corema de la XI Región al Addendum N°1. Por lo tanto, cabría esperar que este proceso culmine en noviembre próximo con todos los requisitos cumplidos.

La calidad de vida de la gente depende de muchos factores, como el acceso a educación, salud, vivienda, calefacción, alcantarillado, un entorno sin polución y grato, etc. Pero sin duda que lo más gravitante es la posibilidad de generación de ingresos, al menos en el corto y mediano plazo. En todos estos aspectos, el proyecto Alumysa presenta más oportunidades que costos, especialmente si se cuenta con una estrecha colaboración con las autoridades de modo que la infraestructura que requiera una población el doble de tamaño (en la zona de Aysén) sea bien atendida.

Es en cuanto al tercer aspecto donde ha habido un debate más crítico, especialmente por la oposición del sector salmonero de la región. Su postura es que aluminio y salmónes son incompatibles en la misma zona (bahía Chacabuco-Puerto Aysén, en este caso), dado que los efectos ambientales (principalmente las emisiones de fluoruro) de la planta reductora de aluminio en la bahía y su área de influencia representarían un grave riesgo para el cultivo de salmónes. Además, argumentan que aún cuando Alumysa cumpla con todas las normas ambientales, existiría un efecto comercial negativo de momento que los compradores de salmón no querrían un producto cultivado al lado de una

4 Suponiendo que el PIB per cápita en 5 años más haya crecido un 10%, es decir un 2% anual.

planta de aluminio. Esta incompatibilidad obligaría a la industria salmonera actualmente en la bahía Chacabuco a desplazarse a la X Región, con una serie de costos privados y sociales, pero más que nada con la oportunidad perdida de aprovechar un sustancial aumento en la demanda internacional por salmones chilenos (lo que implicaría una producción adicional de 540 mil toneladas en 10 años). Los cálculos presentados por representantes del sector hablan de un efecto mucho mayor sobre el empleo y el ingreso de la región si se desarrolla la industria salmonera a cabalidad en la bahía a que si se instala Alumysa. Por eso sugieren que esta última se instale más al sur de Chacabuco, manteniendo la construcción de las centrales hidro-

eléctricas en su localización propuesta pero extendiendo sus líneas de transmisión unos 200 kms. al sur de Puerto Aysén.

¿Son verdaderamente incompatibles aluminio y salmones?

Dada la tecnología de reducción propuesta por Alumysa, el tipo de producción de que se trata (el aluminio es muy distinto al cobre, por ejemplo) y los resguardos que se prevén para evitar los eventos ecológicos críticos, en principio la instalación de la planta reductora en la bahía Chacabuco no debiera implicar un grado de contaminación de los salmones superior al que éstos están expuestos en la actualidad. Es posible incluso que la situación actual de la bahía no sea óptima como resultado de la propia existencia de los centros de

2. El Proyecto Alumysa en más detalle

El proyecto Alumysa consiste en la construcción y operación de una planta reductora de aluminio con el objetivo de producir lingotes para el mercado internacional. La producción anual será de 440.000 toneladas de aluminio. Para el funcionamiento de la planta se requiere además de diversas obras complementarias. La más importante es la construcción de un sistema interconectado de tres centrales hidroeléctricas (Central Hidroeléctrica Río Cuervo, Central Hidroeléctrica Lago Cóndor y Central Hidroeléctrica Río Blanco) con una capacidad instalada de 1.154 MW y 79,2 Kms. de líneas de transmisión de 220 kV para proveer la energía eléctrica requerida por el proyecto. Además se construirá un puerto para el transporte de materias primas, insumos y productos, y 54,8 Kms. de caminos para acceder a las obras del proyecto.

El proyecto contempla además la ejecución de diversas obras complementarias como plantas de tratamiento de aguas y sistemas de tratamiento y disposición de residuos sólidos domiciliarios e industriales.

La construcción del proyecto se estima que durará aproximadamente cinco años, y se espera que a partir del cuarto año se pueda empezar a producir los primeros lingotes de aluminio.

Durante la etapa de construcción existirá una gran demanda por insumos nacionales como cemento, acero y otros materiales de construcción, los que llegarán a Puerto Chacabuco por vía marítima. Durante el proceso de producción, las principales materias primas serán: alúmina, coque calcinado y alquitrán. Para producir las 440.000 toneladas de aluminio al año se requiere una importación de 846.000 toneladas de alúmina, 146.000 toneladas de coque y 43.500 toneladas de alquitrán.

El proceso de reducción comienza con la llegada del alúmina en barco desde Australia. Desde el puerto y por medio de correas transportadoras cerradas, el material será llevado hasta la planta, donde se almacenará, para posteriormente trasladar la materia prima por ductos hasta las celdas de acero cerradas y revestidas de carbón, donde tendrá origen un proceso electrolítico llamado Hall-Heroult. Durante el proceso, la alúmina será fundida para ser convertida en aluminio en estado líquido, el que es succionado desde las celdas y transportado hasta la sala de moldeo. El producto final es aluminio primario en forma de lingotes, el cual será embarcado para su exportación.

cultivo de salmón (disposición de restos de alimentos), junto al movimiento del puerto y a las descargas orgánicas de los asentamientos humanos. Ello hace que las proyecciones de duplicar o triplicar el número de peces en los actuales y nuevos centros de cultivo en la misma bahía sean un tanto ilusorias.

De cualquier modo, la instalación de la planta de aluminio no impide que Puerto Aysén y Puerto Chacabuco sean el centro de operaciones de la industria salmoneera de la región, a partir de nuevos centros de cultivo a desarrollarse en fiordos y zonas aledañas pero fuera de la bahía Chacabuco, más aptas ambientalmente para estos efectos.

La incompatibilidad comercial no parece tan severa como la describen. En Noruega, principal productor mundial de salmónes, con un entorno natural similar a la XI Región, existen siete plan-

tas reductoras de aluminio, algunas a menos de 2 kms. de distancia de centros de cultivo de salmón (como la que está ubicada en la ciudad de Husnes) y varias con tecnologías más antiguas y contaminantes (especialmente en términos de emisiones de fluor) que las que considera Alumysa. A pesar de esta realidad, los salmoneeros noruegos han podido mantener una posición de liderazgo en los mercados internacionales.

¿Está el futuro del salmón en la XI Región cifrado en los centros de cultivo de bahía Chacabuco? ¿Se forzarán a los centros de cultivo a desplazarse a la X Región en caso que se construya Alumysa?

No necesariamente, dado que existen otras zonas de potencial desarrollo del sector acuícola en la misma región sin perjuicio de que

3. Efectos del proyecto sobre el sector construcción

El sector construcción se verá directamente afectado con el proyecto Alumysa desde la perspectiva inmobiliaria, debido al aumento de la población en la región, lo que se traduce en una mayor demanda por viviendas la cual no sería satisfecha con el stock de viviendas existentes. Se ha estimado que durante la etapa de operación 4.000 empleos permanentes serán creados para personas que vendrán a la región (entre directos e indirectos). Si se construyen 4.000 nuevas viviendas en la zona, ello implicaría una inversión del orden de US\$ 45-50 millones en esta materia. A ello habría que agregar la necesaria inversión en infraestructura para ampliar el radio urbano de la zona de Puerto Aysén.

No sólo el aumento de la demanda por viviendas afectará al sector construcción, sino que el hecho de que la población de Puerto Aysén se duplique con la llegada de nuevas familias (suponiendo un grupo familiar de cuatro personas), provocará a su vez aumentos en la demanda por servicios de salud, educación, infraestructura pública, etc. Por estos conceptos es posible que se materialice una inversión total en el rango de los US\$ 5 a US\$ 10 millones.

Desde el punto de vista de la inversión en construcción que contempla el proyecto mismo, las cifras señalan que el monto total en los cinco años que dura el proceso de puesta en marcha de la planta, por este concepto, es de US\$ 880 millones, de los cuales US\$ 480 millones corresponden a la planta reductora y al puerto y US\$ 400 millones a la construcción de las centrales hidroeléctricas. Para dimensionar la gran magnitud de la inversión en construcción del proyecto, ésta equivale a 3,8 veces la inversión en construcción en la Costanera Norte y a 2,8 veces la inversión en construcción de la carretera Santiago-Viña del Mar.

se mantenga la bahía de Chacabuco como centro operacional de la industria. En efecto, las comunas de mayor crecimiento proyectado son Cisnes y Guaitecas, ambas ubicadas en zonas más apartadas. Por tal razón, es necesario reconocer que la instalación de centros de cultivos en esas zonas más despobladas y lejanas implica mayores costos de transporte y logísticos. No obstante ello, los beneficios que traería Alumysa a la zona y en particular a la industria acuícola en términos de reducción de costos energéticos, podría compensar este efecto.

Por lo tanto, en caso de que se construya Alumysa, no tendrían por qué desplazarse los centros de cultivos a la X Región, sino que podrían reubicarse dentro de la XI Región y mantener las operaciones en la bahía de Chacabuco. La evidencia internacional (caso Noruega) nos muestra que ambas actividades no son incompatibles, de

modo que cumpliendo con la normativa ambiental y cooperando en conjunto se lograría un mayor desarrollo para la región y en definitiva para el país.

A modo de Conclusión

La envergadura del proyecto Alumysa y sus efectos económicos positivos sobre la XI Región son lo suficientemente grandes y significativos como para que esa parte de Chile deje pasar una oportunidad de desarrollo tan promisorio. Sin embargo, existen algunas prevenciones que es necesario considerar.

En primer término, se requeriría de una opinión experta independiente que validara con mayor propiedad las perspectivas de la industria salmonera en la XI Región. Los estudios presentados

4. Efectos Económicos y Sociales del Proyecto (según información de Alumysa)

Efecto Sobre	Etapa de Construcción	Etapa de Operación
PIB	US\$ 500 millones en los cinco años	US\$ 470 millones anuales
Empleo	Empleo Directo: 3.100 personas mensual (en promedio) Empleo Indirecto: 15.000 personas en el período	Empleo Directo: 1.100 personas al mes Empleo Indirecto: 5.000 personas al mes
Remuneraciones	Nómina de remuneraciones por US\$ 354 millones en el período (empleo directo)	Nómina de remuneraciones por US\$ 30 millones al año (empleo directo)
Energía	Disminución del costo energético en un 30% para consumo residencial y en un 50% para la tarifa industrial.	
Comercio	Aproximadamente un 20% del gasto en remuneraciones se gastaría en la zona, es decir, unos US\$ 14 millones al año.	Un 50% de las remuneraciones se gastaría en la zona, es decir US\$ 15 millones al año.
Salud, Vivienda, Educación		Con la llegada de aproximadamente 16.000 personas aumentará la demanda por servicios médicos, vivienda y educación.
Turismo	Nuevas áreas de pesca deportiva, acceso a lagos desconocidos o sin acceso, construcción de nuevos hoteles, mayor frecuencia de transporte marítimo y aéreo.	

FUNDAMENTA es una publicación de la Cámara Chilena de la Construcción A.G. que busca desarrollar temas vinculados directa o indirectamente al sector con el propósito de contribuir al debate sobre crecimiento y desarrollo del país. Se autoriza su reproducción total o parcial siempre que se cite expresamente la fuente.

Para acceder a FUNDAMENTA y a los estudios de la Cámara Chilena de la Construcción A.G. por Internet, conéctese a: www.camaraconstruccion.cl

Director responsable: Felipe Morandé L.

por los directamente afectados son extremadamente optimistas y hablan de un aumento en las exportaciones chilenas del producto de sobre 200% en siete años, 60% del cual provendría de la XI Región teniendo como base principal operaciones la bahía de Chacabuco. Esto implicaría multiplicar por siete la actual producción de salmón de la región, lo que obviamente no es posible de conseguir sólo en la bahía de Chacabuco. Si todo el incremento ocurriera fuera de esta bahía (como es probable), entonces la incompatibilidad entre esta actividad y el aluminio se desvanece. De cualquier modo, la población de la XI Región debe ser informada respecto de cuán realistas son esas proyecciones para que no se despierten falsas ilusiones.

En segundo lugar, también es necesario que Alumysa presente una evaluación más acabada de sus proyecciones respecto del mercado del aluminio en el mundo y por qué estima que una planta reductora con capacidad para 440.000 toneladas al año es viable en Chacabuco desde un punto de vista de costos y mercados. La información actual sobre el mercado del aluminio revela una realidad de precios bajos a partir de una sobreoferta puntual.

Si esto es atribuible al bajo crecimiento que vienen experimentando los países industriales (principales consumidores) en los últimos años, se podría esperar una situación de demanda más apretada en el mediano plazo en la medida que la actividad económica en el mundo retome un mayor dinamismo. Con todo, la producción de Alumysa, a pesar de lo grandes que parecen los números, representaría apenas un 2% de la producción mundial anual del metal (20 millones de toneladas).

Tercero, la etapa de construcción del proyecto Alumysa (planta, puerto, centrales hidroeléctricas) supone un desafío de proporciones no sólo para el sector privado, sino también para las autoridades y reparticiones públicas, tanto al nivel nacional como regional y comunal. La provisión de infraestructura en la zona urbana en torno a Aysén, la provisión de educación y servicios de salud, los problemas de transporte y de incluso congestión en calles y caminos, son retos que es necesario sean asumidos en forma coordinada entre tales autoridades, la empresa y el sector privado de la zona.

En síntesis, Alumysa vale la pena más allá del estrés que provocará en diversas dimensiones.