



**REEVALUACIÓN DEL IMPACTO DE MINA INVIERNO
SOBRE LA ECONOMÍA DE MAGALLANES**

PROHIBIDO REPRODUCIR O CITAR TOTAL O PARCIALMENTE SIN LA AUTORIZACIÓN DE GEMINES S.A.

Avenida Nueva Tajamar 555– 6° Piso Las Condes Edificio World Trade Center Santiago – Chile
Tel:(56)224273900—E-mail: gemines@gemines.cl

INDICE

INDICE	2
1.- Resumen Ejecutivo	3
2.- Introducción.....	5
3.- Impacto Socio – Económico de Mina Invierno sobre la Economía de Magallanes	6
3.1 Empleo	6
3.2 Remuneraciones	7
3.3 Actividades de Gasto Social Interno y Externo	8
3.4 Producción y Precios	11
3.5 Inversión.....	12
3.6 Exportaciones y Sustitución de Importaciones	13
3.7 Impacto en El PIB	13
3.8 Impacto en El Medio Ambiente	17
4.- Breve Resumen de los Resultados del Estudio Original.....	17
5.- Panorama del Mercado Internacional de Materias Primas y su Impacto Potencial en Mina Invierno y La Región.....	19
6.- Evaluación Final	22
Bibliografía:	23

1.- Resumen Ejecutivo

La contribución de Mina Invierno al crecimiento del PIB de Magallanes es de 1 punto porcentual por año entre 2010 y 2015, cifra considerable, considerando que se trata de una empresa y que ha debido enfrentar condiciones de mercado muy adversas desde que se inició el proceso productivo en 2013. Este 1% anual se traduce en un efecto acumulado equivalente a US\$370 millones en el mismo período. La realidad es, en consecuencia, que Mina Invierno ha realizado un aporte importante al desarrollo regional, tanto durante el período de inversión y puesta en marcha del proyecto, como desde que se inició la producción efectiva de mineral, especialmente cuando se consideran aspectos como el empleo, las remuneraciones y actividades sociales que, desde la perspectiva de los habitantes de la región, son más importantes que una abstracción como el PIB, que no necesariamente tiene un vínculo directo con el bienestar de las personas.

El empleo directo en la mina ha pasado de 33 personas en 2011 a 472 personas en 2015, mientras el indirecto ha promediado alrededor de 740 personas en todo el período. Esto significa que Mina Invierno explica, en promedio, el 9,2% del empleo de la minería regional y un 0,45%, también en promedio, del empleo total de Magallanes, cifra que se eleva a 1,4% al considerar el efecto del empleo indirecto. Más importante es el impacto de las remuneraciones, que representan un estimado de casi \$11.000 millones este año, con una remuneración bruta mensual promedio comparable de casi \$1,5 millones por trabajador en Magallanes (la remuneración efectiva promedio es de casi \$1,9 millones considerando todos los beneficios, es la utilizada para estimar el efecto en la masa de remuneraciones regional) que duplica la remuneración media pagada en la región. Debe reconocerse, en todo caso, que estas comparaciones deben tomarse con cuidado ya que las cifras oficiales de remuneraciones e ingreso probablemente subestiman la realidad.

Adicionalmente, la inversión ha superado los US\$600 millones acumulada a 2015 y se han gastado cerca de \$1.800 millones en actividades de bienestar internas y externas a la empresa, mientras que, en el ámbito medio ambiental, se han desarrollado actividades de reforestación, traslado de coipos y puyes y un estudio del carpintero negro, entre otros.

Es interesante, también, aprovechar la realización de este estudio para comparar el impacto efectivo que ha tenido el desarrollo minero en Isla Riesco con aquel anticipado en 2011, al iniciarse la inversión en el proyecto. Muchas cosas han evolucionado de una manera diferente a lo esperado, notablemente, el precio del carbón ha sido poco más de la mitad del utilizado en las proyecciones originales y, pese a los esfuerzos de reducción de costos, las pérdidas han sido persistentes y la producción efectiva acumulada, entre 2013 y 2015, ha sido 23% inferior a lo anticipado por falta de mercado. Esto último se ha visto reforzado por el hecho que alrededor del 50% de las ventas de carbón han debido realizarse en el exterior, a un precio mucho más bajo, por falta de demanda en el mercado interno. Así, la principal diferencia respecto de lo estimado en 2011 es que la contribución al crecimiento ha sido de 1 punto porcentual anual en vez de los 2,6 puntos porcentuales estimados, lo que es resultado de factores atribuibles a la menor producción ya mencionada, pero también a cambios metodológicos en la estimación del PIB realizados entre la primera medición y la actual. Más allá del efecto en el PIB, la comparación de los resultados en empleo, remuneraciones y otros resultó bastante ajustada.

La perspectiva futura del yacimiento es incierta. Las perspectivas de precios, de acuerdo a las proyecciones existentes, son de una mantención del escenario deprimido que ha prevalecido en los últimos años, situación que se extiende a la demanda interna, por las perspectivas de reducción en la importancia de la generación eléctrica a base de centrales carboneras y de impuesto a las emisiones generadas, según se

desprende de la Hoja de Ruta 2050, publicada recientemente por el Ministerio de Energía. Las inversiones en nuevas centrales, actuales o futuras, se están concentrando en las eólicas y solares y se aspira a que solo un 30% de la electricidad sea generada por centrales que utilizan combustibles fósiles, incluido el carbón, hacia 2050. Así, la perspectiva de la continuidad de la actividad de Mina Invierno dependerá de la capacidad de reducir costos para eliminar las pérdidas que se están produciendo, que los precios vuelvan a subir en un plazo razonable y/o que la demanda nacional aumente. La posibilidad de utilizar el carbón en la región aparece como una alternativa futura de reemplazo al agotamiento de los hidrocarburos, pero su concreción está fuera del alcance de Mina Invierno y son otras instancias las que deben velar por que esta posibilidad se haga realidad.

2.- Introducción

En este informe se estima el impacto de la actividad de Mina Invierno en la economía de Magallanes. El propósito principal es realizar una medición de la contribución efectiva que el proyecto de Mina Invierno ha realizado a la región, tanto durante el proceso de inversión y desarrollo del proyecto, como desde que se inició la producción de carbón propiamente tal. Secundariamente, es posible realizar una comparación entre el impacto real generado sobre la economía regional, resultado del funcionamiento de Mina Invierno, con aquel estimado bajo los supuestos de operación utilizados cuando las inversiones estaban recién iniciándose en 2011. Este ejercicio tiene un carácter más bien anecdótico, considerando que la realidad ha sido muy diferente en muchos aspectos, fuera del control de la empresa en la mayoría de los casos, pero que no altera el hecho de que la contribución hecha por Mina Invierno a Magallanes ha sido más que significativa. Aparte de esta introducción y el resumen ejecutivo que le precede, el informe contiene cuatro secciones adicionales. En la sección 3 se hacen las estimaciones de impacto del proyecto sobre la economía regional, en lo relativo a empleo (3.1), remuneraciones e ingresos (3.2), gasto social interno y externo a la empresa (3.3), producción y precios (3.4), inversión (3.5), exportaciones y sustitución de importaciones (3.6), impacto en el PIB regional (3.7) e impacto en el medio ambiente (3.8). En la sección 4 se resumen brevemente los resultados obtenidos en la estimación realizada en 2011 y, finalmente, en la sección 5 se analiza el panorama del mercado internacional de materias primas y su impacto en Mina Invierno y la región. El informe concluye con una evaluación final en la sección 6.

3.- Impacto Socio – Económico de Mina Invierno sobre la Economía de Magallanes

3.1 Empleo

La situación del mercado del trabajo en Magallanes es positiva, tal vez no por el dinamismo que exhibe ya que, desde 1986, el crecimiento promedio del empleo ha sido de 1,6% anual, pero sí desde la perspectiva de la tasa de ocupación, que llega al 61% desde 56% en 2010, de la perspectiva de la tasa de participación que está en 62%, aumentando desde 59% en 2010 y desde la perspectiva de la tasa de desocupación, que se encuentra en 3,5% y promedia 4,8% desde 1986, mientras a nivel nacional el desempleo promedio en el mismo período es de 8,2%. Por otro lado, los ocupados en el sector minero, que han reducido sistemáticamente su participación en el empleo total, así como su número absoluto en las últimas décadas, han mejorado su situación desde 2011. En efecto, el empleo en la minería pasó de explicar el 3,9% del empleo en Magallanes en la década 2001-10, a 4,7% del empleo total en el período 2011-15 y, puntualmente, un 5,5% en 2015, su nivel más alto desde 1999. El número promedio total de ocupados en el sector, por otro lado, subió de 2.480 personas a 3.520 personas, aproximándose a las 4.400 personas este año. En parte, este cambio de tendencia se explica por la actividad de Mina Invierno (ver Cuadro N°3.1) y, desde luego, también por la mayor actividad productiva en el sector de hidrocarburos.

CUADRO N°3.1
MERCADO DEL TRABAJO EN MAGALLANES 1986-2015

Períodos	Fuerza de Trabajo		Tasa de Desocupación	Tasa de Ocupación	Tasa de Participación	Tasa de Desocupación Nacional	Empleo Minería Región	Empleo Minero/Empleo Total	Empleo Mina Invierno	Empleo Mina Invierno/Empleo Minero	Empleo Indirecto Mina Invierno	Empleo Directo e Indirecto Mina Invierno	Empleo Total Mina Invierno/Empleo Total
	(Miles)	(Miles)	(%)	(%)	(%)	(%)	(Miles)	(%)	(Miles)	(%)	(Miles)	(Miles)	(%)
1986-90	54,5	52,2	4,2	52,1	54,4	9,6	3,198	6,1					
1991-2000	60,7	57,6	5,0	51,9	54,7	7,5	3,183	5,5					
2001-10	66,9	63,3	5,4	52,1	55,1	9,0	2,478	3,9					
2011-15	79,1	76,2	3,7	59,3	61,4	6,4	3,684	4,8	0,341	9,3	0,74	1,08	1,4
Años													
2011	78,1	74,4	4,8	58,9	61,9	7,1	2,635	3,5	0,033	1,3	0,072	0,105	0,1
2012	78,3	75,4	3,8	59,2	61,5	6,4	3,727	4,9	0,241	6,5	1,637	1,878	2,5
2013	77,1	74,3	3,7	57,8	60,0	5,9	3,656	4,9	0,461	12,6	0,868	1,329	1,8
2014	79,7	77,6	2,6	59,8	61,4	6,4	4,054	5,2	0,499	12,3	0,597	1,096	1,4
2015	82,0	79,2	3,5	61,0	62,1	6,2	4,347	5,5	0,472	10,9	0,531	1,003	1,3

Fuente: INE, Mina Invierno y elaboración Gemines

El empleo de Mina Invierno en Magallanes pasó de 33 personas en 2011 a 472 en 2015, luego de haber alcanzado un promedio máximo de 499 personas en 2014. En promedio, ha explicado el 9,2% de la ocupación en el sector minero regional desde 2011, porcentaje que alcanzó un máximo en 2013, cuando se elevó a 12,6% de la ocupación en el sector minero de Magallanes. Para este año, la cifra se estima en 10,7%. Por último, en el empleo total de la región, la contribución directa de Mina Invierno es de 0,44% del total, como promedio para el período 2011-15, cifra que sube a 0,6% desde 2013. Por último, cuando se incluye el empleo indirecto (contratistas y subcontratistas), el número de ocupados en esta categoría promedia 740 personas en el período completo 2011-15, con un máximo de 1.637 personas en 2012 y entre 500 y 600 personas en los últimos dos años. De esta manera, la contribución total al empleo en la región de Mina Invierno representa un 1,4% de la ocupación total. Con un máximo de 2,5% en 2012 y 1,3% - 1,4% en los dos últimos períodos.

Las cifras comentadas pueden parecer pequeñas cuando se consideran de manera aislada, sin embargo, no debe olvidarse de que se trata de una sola empresa, de tamaño mediano, que es una de las principales generadoras de trabajo en la región y que se trata de empleo de buena calidad. En particular, cuando se considera el efecto de su actividad sobre la ocupación del sector minero, no cabe más que concluir que es importante, tratándose además, de un sector tradicional en la región. Si bien la cantidad de empleos directos en Magallanes ha sido algo inferior a lo estimado en el estudio original, como el número de contratistas y subcontratistas ha sido más elevado, el efecto total de Mina Invierno sobre el empleo regional ha sido mayor a lo previsto.

3.2 Remuneraciones

Dado que las remuneraciones pagadas por Mina Invierno son elevadas relativas a las remuneraciones promedio de Magallanes, el efecto que produce sobre la economía regional es más relevante que aquel que puede deducirse de las cifras de empleo. En pesos de septiembre de 2015 el total de remuneraciones brutas pagadas en Magallanes por Mina Invierno se aproximó a los \$10.000 millones en 2013 y superó esa cifra al año siguiente y debería haberla superado en 2015. Estas cifras representan un 11% de los ingresos líquidos generados en la región en 2014-15, de acuerdo a la Nueva Encuesta Suplementaria de Ingresos (NESI) del INE de 2014, si se incluye en el total las transferencias monetarias y no monetarias, así como los ingresos que no son del trabajo (rentas y otros). La cifra sube al 11,3% si se excluyen las transferencias y al 16% si sólo se consideran los ingresos del trabajo. Claramente el impacto de Mina Invierno en la región es significativo y contribuye de manera importante a la capacidad de compra de los habitantes de Magallanes. Debe tenerse en cuenta, en todo caso, que los datos de la encuesta NESI, probablemente, subestiman los ingresos efectivos y están referidos a valores líquidos, por lo que hemos ajustado los pagos realizados por Mina Invierno para hacerlos comparables, de manera que los porcentajes referidos deben ser considerados como referenciales y no necesariamente una estimación precisa de la importancia del pago de remuneraciones de Mina Invierno en la región. No obstante lo anterior, debe tenerse presente que la remuneración líquida total pagada por Mina Invierno en promedio a sus trabajadores, duplica los ingresos del trabajo promedio recibidos por quienes tienen empleo en Magallanes. El Cuadro N°3.2 resume la información comentada sobre remuneraciones.

CUADRO N°3.2
PAGOS DE REMUNERACIONES MINA INVIERNO 2011-2015

	Totales	Mensual por Trabajador	Particip. Ing. SIN Transfer.	Particip. Ing. CON Transfer.	Particip. Ing. del Trabajo
	Pesos de septiembre 2015		Porcentajes (A partir de remuneraciones líquidas)		
2011	1.189.711.992	3.004.323	1,27	1,23	1,79
2012	4.824.743.734	1.668.307	5,13	4,97	7,25
2013	9.889.218.462	1.787.639	10,52	10,19	14,86
2014	10.529.407.830	1.758.418	11,20	10,85	15,82
2015(*)	10.627.231.513	1.876.277	11,30	10,95	15,97

Nota: (*) Los datos son efectivos hasta agosto y se extrapolaron linealmente para el año.
Fuente: INE, Mina Invierno y elaboración Gemines

Los datos de la encuesta NESI del INE, con la información más reciente levantada entre octubre y diciembre de 2014, indican que, en la región se pagan \$75.231 millones, en moneda de septiembre de 2015, si se excluyen las transferencias monetarias y no monetarias que realiza el Estado y \$77.633 millones si se incluyen las transferencias. Estas cifras generan promedios por trabajador para toda la región de \$934.330 y \$964.160, respectivamente, sin incluir e incluyendo las transferencias. Además, si se considera sólo los ingresos del trabajo, los más relevantes para efectos de comparación, estos promedian \$661.225 en la región. Estas cifras son claramente inferiores al promedio de remuneración líquida pagada por Mina Invierno, que bordea los \$1,5 millones mensuales.

3.3 Actividades de Gasto Social Interno y Externo

Mina Invierno ha desarrollado un importante programa de actividades internas y externas destinadas tanto a mejorar el bienestar de los trabajadores como a apoyar actividades externas a la empresa. Del gasto total realizado en estas actividades, el 78% corresponde a gastos dentro de la empresa y la diferencia en actividades externas. Entre estas últimas sobresale el financiamiento de eventos deportivos y culturales, que explican el 60% del total, ubicándose más atrás las donaciones a comunidades, escuelas y otros con un 20% y aportes varios a la comunidad con un 16%.

La diferencia corresponde a los aportes a la Confederación de la Producción y el Comercio. En el caso de las actividades sociales desarrolladas al interior de la empresa, el ítem más significativo, 64%, corresponde a capacitación seguido de los servicios de recreación (29%), mientras que la diferencia se explica por las actividades vinculadas al Programa de Asistencia al Trabajador (Mi Ruta) y a la Fundación Social.

En total, desde 2011 hasta agosto de 2015, el gasto en actividades sociales fuera de la empresa suma \$378 millones, mientras que aquel desarrollado al interior de Mina Invierno suma \$1.378 millones, acumulándose un gran total de \$1.756 millones. El Cuadro N°3.3 muestra el detalle de los gastos sociales realizados expresados en pesos de septiembre de 2015. El gasto social anual promedio realizado hasta ahora en actividades internas y externas a la empresa, asciende a \$409 millones.

CUADRO N°3.3
GASTO SOCIAL INTERNO Y EXTERNO DE MINA INVIERNO
2011-2015
(Cifras en Millones de \$ de septiembre de 2015)

	2012	2013	2014	2015(1)	TOTAL
GASTO SOCIAL TOTAL	215	616	628	298	1.756
Gasto Social dentro de la Empresa					
Capacitación	110	289	287	196	882
Servicios de Recreación	0	150	198	49	398
Fundación Social	0	17	15	10	42
Programa Asist. Al Trabajador (Mi Ruta)	0	21	22	13	56
GASTO TOTAL INTERNO	110	477	522	268	1.378
Gasto Social Fuera de la Empresa					
Cuotas Sociales (Aporte a CPC)	5	4	4	4	16
Eventos Especiales (deportivos, culturales, etc.)	53	58	90	26	226
Donaciones (Comunidades, escuelas y otros)	47	15	12	0	74
Aportes varios a la comunidad	0	62	0	0	62
GASTO TOTAL EXTERNO	104	139	106	30	378

(1) Información hasta agosto.

Fuente: Mina Invierno y elaboración Gemines

En particular, hay tres programas de relación con la comunidad que resulta importante destacar. Por una parte el apoyo a la educación técnica a partir del programa complementario de educación con el Instituto Don Bosco; además está el fomento al deporte, por medio de la Copa Invierno de fútbol para niños y niñas, dirigido a menores de 10 a 12 años y, por último, el programa de educación ambiental, centrado en reforestación con estudiantes de educación básica.

Respecto del programa con el Instituto Don Bosco, la motivación es de contribuir a la formación de fuerza laboral calificada a nivel regional a través del programa "Minería en Magallanes", enmarcado en el convenio de cooperación firmado el 5 de octubre de 2012 con la institución perteneciente a la Congregación Salesiana. Desde ese momento, se ha estado trabajando en conjunto con dicha institución educativa en directo beneficio de su alumnado: lo primero fue una mesa de trabajo que tuvo como objetivo principal la revisión de las mallas curriculares de las distintas especialidades de este establecimiento, así como de las actividades orientadas a fortalecer y colaborar en la formación profesional de los estudiantes. Para ello se realizaron charlas respecto a la inclusión de la mujer en el mundo laboral (en colaboración con el Sernam), visitas a faena de directores y docentes, visitas de nuestros instructores a los talleres del establecimiento, prácticas profesionales con vacantes anuales y otras actividades deportivas y de esparcimiento.

Este programa abarca a los segundos y cuartos años medios de dicho establecimiento y contempla charlas de tipo técnico, de habilidades blandas y apresto laboral, de seguridad y de minería en general. Cada año se inicia con una visita de los estudiantes a las instalaciones y faena de Mina Invierno, además de una presentación a los padres y apoderados sobre las características del programa y de las actividades que este conlleva.

Al inicio de cada año, los alumnos participantes reciben un "Pasaporte de Estudios", en el cual van registrando los cursos a los que han asistido. Posteriormente, con este documento realizan sus postulaciones a prácticas profesionales en Mina Invierno, una vez finalizado su cuarto medio. A la fecha, Mina Invierno ha

recibido a 38 estudiantes del Instituto Don Bosco para realizar su práctica profesional, habiéndose incorporado 23 de ellos como trabajadores de la Compañía.

A partir de 2015, Mina Invierno cuenta con la colaboración de varias de empresas contratistas, quienes comenzaron a realizar también capacitaciones a los alumnos en formación.

En lo relativo a la Copa Invierno, se trata de un campeonato de futsal realizado por Mina Invierno en Magallanes y que, en su tercera versión realizada el 2015, participaron 24 equipos, 16 de varones y 8 de damas, de distintos colegios de Punta Arenas, con niños y niñas entre 9 y 12 años. Este campeonato se llevó a cabo durante 5 semanas y contó con el apoyo de los colegios participantes, quienes facilitaron sus gimnasios para la realización de los partidos.

Finalmente, el programa de Forjadores Ambientales se desarrolla desde hace tres años con los establecimientos educacionales de la región, capacitando a la fecha a más de 200 alumnos en temas medio ambientales. Esta actividad busca que los alumnos de la región cuenten con un aprendizaje medio ambiental, vivencial e interactivo, que permitan el fortalecimiento de conocimientos y cuidados con el medio ambiente.

El programa consta de charlas y capacitaciones en los establecimientos educacionales participantes, seguido de visitas a terreno donde los estudiantes conocen los invernaderos de Mina Invierno, el proceso de reproducción de lengas y los cuidados de estos árboles y otras especies nativas, como Ñirre y Coigüe y realizan ejercicios prácticos de reforestación en el ACI (Área de Compensación Integrada en Isla Riesco) en zonas antiguamente quemadas para “abrir” campos ganaderos. Más tarde, reproducen esta misma actividad en sus propios establecimientos mediante la generación de áreas verdes en estos recintos.

Las etapas del programa se muestran en el siguiente esquema:



Durante 2015, también se realizó un programa similar con los hijos de los trabajadores de Mina Invierno, el que terminó con la plantación de diferentes especies en el Centro de Alojamiento Las Bandurrias, lugar donde pernoctan todos los trabajadores de la mina.

En lo cultural, por otro lado, está la edición del libro "El carbón en Magallanes - Historia y Futuro", escrito por Mateo Martinic, y del libro que recopila vivencias relativas al carbón, escrito por el periodista Cristian Morales, titulado "Tras la Ruta del Carbón: La Historia Olvidada". En esta misma línea, más recientemente, está el trabajo documental realizado por el periodista científico y fotógrafo documentalista Claudio Almarza, que concluyó con la edición del libro "Isla Riesco: La Naturaleza y el Hombre".

Debe destacarse que estas actividades se han desarrollado en un escenario extremadamente negativo para la empresa, considerando el bajo precio del carbón, que ha provocado pérdidas persistentes desde 2011.

3.4 Producción y Precios

La evolución efectiva de las producción y ventas de carbón realizadas por Mina Invierno han diferido de manera importante de lo que se había planificado cuando el yacimiento se encontraba en proceso de desarrollo. Lo anterior es resultado del fuerte cambio en las condiciones internacionales del mercado de la energía, en general, y del mercado del carbón en particular. El desplome en los precios internacionales del petróleo a mediados de 2014 ha arrastrado a los precios de los productos sustitutos, incluyendo al carbón. Además, entre el menor crecimiento de la economía chilena, también a partir de 2014 y la postergación o suspensión de varios proyectos de generación eléctrica basados en el carbón, la demanda nacional se ha resentido de manera importante. Esto ha derivado en que, habiéndose previsto vender toda la producción en el mercado interno y exportar solo como excepción, se ha terminado vendiendo principalmente al mercado externo (en 2013 y 2014) y casi el 50% de las ventas acumuladas desde 2013 hasta el cierre (proyectado) de 2015. Aunque esta es una solución útil y valiosa para enfrentar esta realidad de menor demanda interna, ello viene acompañado del costo de un precio más bajo, de manera que sólo el 35% del valor de las ventas acumuladas en estos tres años proviene de las exportaciones. Adicionalmente, hay que mencionar que, mientras los precios de referencia con que evaluó el proyecto se ubicaban en el rango de US\$110 a US\$120 por tonelada, en la realidad, estos fluctúan en torno a los US\$40 por tonelada en la actualidad, es decir, un tercio del precio original luego de cinco años.

De acuerdo a la información disponible de SERNAGEOMIN para 2012-13, complementada por los datos de Mina Invierno, se puede concluir que la producción de INGESUR S.A. (Mina Pecket) se elevó a casi 571.000 toneladas en 2012 y casi 353.000 toneladas en 2013. En 2014 la producción de esta empresa se redujo sustancialmente por el derrumbe ocurrido el 1 de abril de ese año, momento a partir del cual ha permanecido inactiva, de manera que toda la producción regional de carbón corresponde a la realizada en Isla Riesco, atenuando en alguna medida, para Mina Invierno, las adversas condiciones vigentes en el mercado del carbón.

La producción efectivamente materializada en la actividad de Mina Invierno desde 2013 (ver Cuadro N°3.4) ha estado sistemáticamente por debajo de las expectativas previas, toda vez que se anticipaba producir 3,5 millones de toneladas en el primer año de actividad, 4,0 millones en el segundo y 5,0 millones en 2015, alcanzando el techo de producción en 2019 con 6,0 millones de toneladas. La realidad muestra que, solo en 2014, la producción cumplió con las expectativas previas, siendo evidente que las condiciones de mercado adversas han tenido un papel principal en evitar el logro de las metas.

CUADRO N°3.4
PRODUCCIÓN DE MINA INVIERNO 2012 -2015

	2012	2013	2014	2015 (Proy.)	Acumulado
Esteril (M3)	8.471.370	18.865.273	18.948.438	15.572.784	61.857.864
Producción (Ton.)		2.405.241	3.939.533	3.306.207	9.650.981
Embarques (Ton.)		2.190.323	3.833.220	3.275.146	9.298.689
<i>Mercado Nacional (Ton.)</i>		754.602	1.585.999	2.389.467	4.730.068
<i>Mercado Externo (Ton.)</i>		1.435.721	2.247.221	885.679	4.568.621

Fuente: Mina Invierno y elaboración Gemines

3.5 Inversión

El proceso de inversión en el desarrollo del proyecto Mina Invierno comenzó en 2006 y, hasta 2009, se desembolsaron US\$103 millones, correspondiendo el grueso de estos gastos al proceso de licitación de CORFO (US\$51 millones), a la adquisición del proyecto BHP (US\$20 millones) y a las campañas de exploración (US\$11 millones).

Desde 2010 hasta fines de agosto de 2015, por otro lado, se acumulan inversiones en la región por más de US\$600 millones. Poco menos de la mitad de este gasto (44% exactamente), se realizó en 2012, llegándose a casi un 80% del total en el período 2011-13, que corresponde a aquel en que se construyeron las instalaciones y el puerto. El Cuadro N°3.5 resume las inversiones realizadas desde 2010 hasta agosto de 2015.

CUADRO N°3.5
INVERSIONES REALIZADAS POR MINA INVIERNO 2010-2015
(en Millones de US\$)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015 (1)	Total
Equipos Mineros (camiones, palas, equipos de apoyo)	0,0	43,1	72,9	14,1	13,5	5,4	149,1
Vivero	0,0	0,5	0,3	0,2	0,0	0,0	1,1
Puerto	1,6	40,9	60,2	22,9	2,0	0,3	128,0
Hotel	1,9	2,1	106,2	19,7	0,0	0,0	129,9
Caminos y canales	0,0	0,0	3,4	18,9	3,4	0,8	26,5
Equipamiento menor	0,0	0,9	1,0	0,5	0,1	0,0	2,4
Logística y financiamiento de inversiones	35,1	10,8	20,1	10,0	3,2	0,2	79,4
Yacimiento	51,5	3,7	2,6	5,3	0,0	0,0	63,2
Terrenos	5,9	20,8	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6
Total	96,0	122,7	266,8	91,6	22,1	6,8	606,2
Inversión por año (%)	15,8	20,2	44,0	15,1	3,7	1,1	

(1) Datos hasta agosto.

Fuente: Mina Invierno y elaboración Gemines

3.6 Exportaciones y Sustitución de Importaciones

Las exportaciones de Magallanes han promediado US\$450 millones entre 2011 y 2013, subiendo a US\$636 millones en 2014, mientras que, en los primeros nueve meses de 2015 suman US\$319 millones (Cuadro N°3.6). Mina Invierno, por su parte, exportó US\$34 millones en 2013, cifra que subió a US\$54 millones en 2014, proyectándose que esta cifra se reduzca a US\$22 millones en 2015. Si extrapolamos los embarques totales acumulados a septiembre para el año 2015, se constata que, en promedio, las exportaciones de carbón de Mina Invierno han representado un 7% de los embarques totales de la región, alcanzando un valor total de US\$109 millones.

CUADRO N°3.6
EXPORTACIONES DE MAGALLANES 2011-2015
(Millones de US\$)

	2011	2012	2013	2014	2015 (1)
Totales	482,2	403,2	461,8	636,2	318,8
Agríc.-Forest-Pecuarías	84,6	68,5	71,6	76,7	60,1
Carbón	0,0	0,0	33,8	53,9	21,6 (2)

(1) Enero-septiembre.

(2) Proyección año.

Fuente: Servicio Nacional de Aduanas, ODEPA, Mina Invierno y elaboración Gemines

Por otro lado, las ventas de carbón a usuarios finales nacionales, han permitido sustituir importaciones por un monto no necesariamente igual al de las ventas realizadas, pero que sí puede tomarse como una aproximación al ahorro de divisas generado. En los últimos tres años, con cifras proyectadas para 2015, las ventas de carbón en el mercado nacional acumulan US\$199 millones, con un promedio anual de US\$66 millones y que, en particular para 2015, se estima en US\$91 millones.

3.7 Impacto en El PIB

En el estudio de impacto de Mina Invierno sobre la economía de Magallanes, en 2011, debimos estimar el impacto que sus operaciones tendrían sobre el crecimiento del PIB de la región. En particular, el impacto directo sobre el sector minero, considerando que la mayor parte del valor agregado del sector era generado por los hidrocarburos. Adicionalmente, durante el período de construcción se generó un efecto positivo sobre la actividad del sector construcción, así como de las actividades del transporte y el comercio que, de acuerdo a la Matriz de Insumo Producto Regional, tienen efectos que se desprenden de la actividad de construcción. De manera más permanente, el uso del muelle construido en Isla Riesco tiene un impacto directo de la actividad del sector Transporte, de manera que también debe ser considerado como parte del efecto sobre el PIB de la región.

Desde el estudio anterior, el Banco Central reemplazó la base de cálculo de las Cuentas Nacionales, utilizadas para la medición del PIB desde 2003 a 2008, introduciendo, además, algunas modificaciones metodológicas que hacen menos comparable las estimaciones. Tenemos información oficial sectorial y total de PIB hasta 2013 y para el PIB total de 2014. Considerando lo anterior, debemos definir una metodología para extraer de las cifras oficiales el impacto de la construcción y funcionamiento de Mina Invierno hasta 2014 y realizar una proyección para 2015 que permita medir el impacto de Mina Invierno durante este año.

La Compilación de Referencia del año 2008 nos permite determinar la composición del PIB del sector minero de la región de Magallanes. Dado que todos los hidrocarburos se producen en la región y que, para ese año, el 60,2% de la producción de carbón nacional se realizaba en la región, se puede determinar el aporte de cada uno de estos energéticos sobre el PIB minero regional, quedando una diferencia atribuible a la producción de caliza. Así, en el año base, un 2,7% del PIB minero se explicó por el carbón, lo que constituye la base para estimar el aporte de Mina Invierno a la actividad económica regional. El aporte del carbón al PIB regional en 2012, el año previo al inicio de la actividad de Mina Invierno se aproxima con la evolución de la producción que publica SERNAGEOMIN.

El impacto del desarrollo del proyecto de Mina Invierno, en consecuencia, se determina aplicando las variaciones en la producción de este sobre el PIB de la minería del carbón y, dado que se conocen las cifras oficiales de PIB sectorial hasta 2013, el efecto de Mina Invierno se obtiene por diferencia. En el caso de 2014, sólo tenemos el valor del PIB total, pero no los sectores por lo que el efecto del proyecto carbonífero también se puede determinar por diferencia. Para 2015, se proyecta la evolución de los demás sectores, excepto la industria, según su tasa de crecimiento combinada para el período 2009-13, asumiéndose que se mantiene la misma tendencia. En el caso de la manufactura, se establece una relación con la producción de metanol, de la que depende de manera importante y, considerando que ésta ha crecido en 2014 y 2015, luego de importantes bajas en los años anteriores, esto implica que el sector crece luego de haberse contraído por varios años. Todo esto es relativamente irrelevante para determinar el efecto de Mina Invierno sobre la economía regional y sólo influye en determinar la tasa de crecimiento regional proyectada para 2015 y poder establecer una magnitud relativa de cual habría sido el crecimiento durante este año de existir o no el proyecto de Mina Invierno. Para el efecto del proceso de construcción, iniciado en 2011 y el efecto sobre el sector transporte por los embarques de carbón realizados hasta 2013, se asume que este efecto equivale a un 10% del gasto realizado y el valor de los embarques, respectivamente. No se hacen estimaciones por el impacto en otros sectores de la economía, pero estos deberían ser de segundo orden. Los efectos discernibles, por otro lado, en los sectores construcción y transporte parecen menores a los razonables considerando la magnitud de la inversión realizada y el incremento en el flujo de carga desde el inicio de los despachos de carbón en 2013. Esto podría apuntar a una subestimación en el efecto de Mina Invierno sobre la economía regional.

Considerando lo anterior, en el Cuadro N°3.7 se presenta el efecto sobre cada uno de los tres sectores principales sobre los cuales se produce un efecto del desarrollo del proyecto de Mina Invierno. En términos netos, estas estimaciones dan cuenta de que la tasa de crecimiento del PIB, entre 2010 y 2015 es de 2,4% anual (promedio ponderado) con el proyecto y solo de 1,4% sin el proyecto, estableciendo una diferencia neta de 1 punto porcentual por año en los últimos seis ejercicios. Esta estimación de la contribución de Mina Invierno a la actividad económica regional es, bastante menor a la hecha hace cinco años cuando el proyecto estaba en sus inicios y se proyectaba un impacto de 2,6 puntos porcentuales del proyecto en el crecimiento regional. La explicación para estas diferencias es múltiple. Por una parte, el cambio en la base de las Cuentas Nacionales si bien duplicó la ponderación de la minería en el PIB regional, esto se explicó por los hidrocarburos a expensas del carbón, que redujo su participación en el sector a solo 2,7%. Adicionalmente, la producción de hidrocarburos evolucionó mucho más favorablemente a lo anticipado y la producción de Mina Invierno, salvo en 2014, fue muy inferior a lo anticipado, reflejando las adversas condiciones de mercado imperantes. En 2013, la producción efectiva fue un 69% de lo previsto originalmente y este año será alrededor de un 66% de lo estimado inicialmente.

CUADRO N°3.7
CONTRIBUCIÓN AL PIB DE MAGALLANES CON Y SIN PROYECTO
MINA INVIERNO 2010-2015

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
EN MILLONES DE \$ DE 2008						
CON PROYECTO:						
Construcción	4.021	4.151	10.217	3.412	918	303
Transporte y Comunicaciones	0	0	0	5.350	6.095	3.561
Minería	0	0	0	31.711	51.939	43.965
PIB	4.021	4.151	10.217	40.473	58.952	47.829
TASAS DE VARIACIÓN						
Construcción	-9,9	16,9	62,5	-5,7	0,2	6,7
Transporte y Comunicaciones	7,1	2,6	7,1	6,6	-4,7	1,7
Minería	2,9	-14,5	4,3	20,7	4,7	-24,0
PIB	1,8	-0,1	7,0	2,6	-0,5	3,5
TASAS DE VARIACIÓN						
SIN PROYECTO:						
Construcción	-16,3	17,9	57,0	0,7	2,8	7,4
Transporte y Comunicaciones	7,1	2,6	7,1	-1,9	-6,3	6,2
Minería	2,9	-14,5	4,3	-0,4	-7,8	-27,2
PIB	1,3	-0,1	6,2	-0,9	-2,7	5,1

Fuente: Elaboración de Gemines.

El Gráfico N°3.1, por otro lado, muestra la trayectoria del PIB regional con y sin proyecto, dejando en claro la contribución que éste ha generado para la región que, en todo caso, no se limita a un efecto positivo sobre la actividad económica regional, sino que también y sobre todo, en el bienestar de los habitantes de la región, generando empleos bien remunerados y oportunidades que, de otra manera, no habrían estado presentes en una región donde la inversión privada no es mucha y las tendencias dan cuenta de un deterioro relativo y absoluto frente al resto del país. Adicionalmente, no debe ignorarse que el carbón representa una reserva relevante para satisfacer las necesidades energéticas de la región en el futuro.

GRAFICO N°3.1
EVOLUCION PIB MAGALLANES CON Y SIN PROYECTO MINA
INVIERNO 2009 – 2015
(Millones de \$ de 2008)



Fuente: Elaboración Gemines.

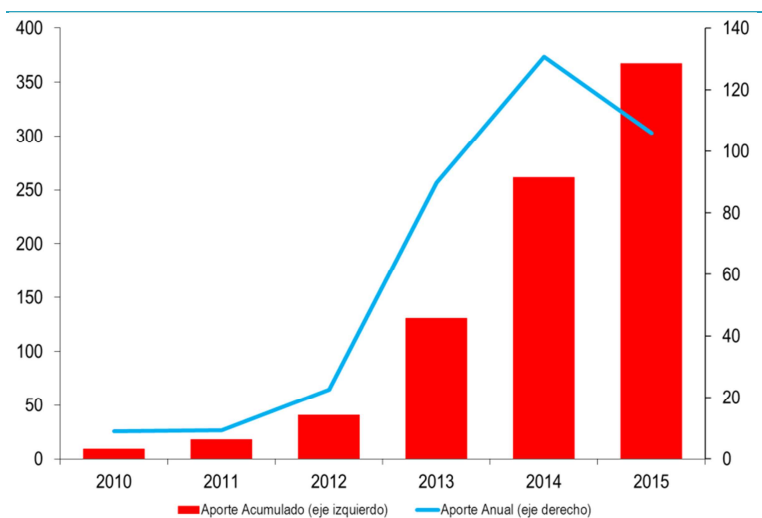
El Cuadro N°3.8, por otro lado, detalla los aportes directos e indirectos en millones de dólares de 2013, por año y acumulados, junto a algunos datos respecto del tamaño relativo de Mina Invierno en la economía regional. Como se puede apreciar, el aporte más significativo se dio el año 2014, coincidente con el incremento en la producción y se reduce este año por la menor producción prevista, acumulándose una cifra cercana a los US\$370 millones en el período 2010-15. Por otro lado, un 77% de la contribución corresponde al aporte directo. Además, Mina Invierno ha llegado a representar casi un tercio de la actividad del sector minero regional, el 100% de la actividad del rubro carbón y un 5,5%, como promedio de los últimos tres años, del PIB regional. El Gráfico N°3.2, finalmente, muestra la evolución de los aportes anual y acumulado de Mina Invierno a la economía regional.

CUADRO N°3.8
APORTES DIRECTO E INDIRECTO DE MINA INVIERNO AL PIB DE
MAGALLANES 2010-15

	En Millones de US\$ de 2013					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PIB MINA INVIERNO ANUAL	8,9	9,2	22,7	89,7	130,7	106,0
APORTE ACUMULADO TOTAL	8,9	18,1	40,8	130,5	261,2	367,2
PIB Anual Directo Mina Invierno	0,0	0,0	0,0	70,3	115,2	97,5
PIB Directo Mina Invierno Acumulado	0,0	0,0	0,0	70,3	185,5	282,9
Aporte Indirecto Anual	8,9	9,2	22,7	19,4	15,5	8,6
Aporte Indirecto Acumulado	8,9	18,1	40,8	60,2	75,7	84,3
	En Porcentajes					
Part. MI/PIB minería	0,0	0,0	0,0	17,5	27,3	30,4
Part. MI/PIB carbón	0,0	0,0	0,0	87,2	99,1	100,0
Part. MI/PIB total	0,5	0,5	1,2	4,6	6,7	5,2

Fuente: Elaboración de Gemines

GRAFICO N°3.2
CONTRIBUCION DE MINA INVIERNO AL PIB REGIONAL 2010 – 2015
(Por año y acumulado en millones de US\$ de 2013)



Fuente: Elaboración Gemines.

3.8 Impacto en El Medio Ambiente

Entre los compromisos asumidos por Mina Invierno para el desarrollo del proyecto carbonífero se encuentra la mantención de las Rutas Y – 50 y Y – 560 que conduce al yacimiento en la Isla Riesco, correspondiendo en este último caso un 60% de tramo de uso público, mientras que, en la primera, el porcentaje fluctúa entre 40% y 50%. En ambos casos se realiza la mantención de 40 kilómetros en cada una de las rutas. La conservación de las rutas comprende tres tipos de intervenciones: 1) **mantención de rutina** (retiro de basura, limpieza manual de la faja bajo la tuición de vialidad, remoción de derrumbes menores, limpieza de los sistemas de drenaje, limpieza, reacondicionamiento y reemplazo de señales verticales, limpieza, reacondicionamiento y reemplazo de barreras de seguridad y mantención de guardaguanados); 2) **reperfilado simple y/o reperfilado con compactación** (trabajos necesarios para reconformar la plataforma de los caminos, incluyendo las cunetas, llevándola a una condición lo más parecida a su diseño original). Estos trabajos deben realizarse permanentemente de acuerdo a un plan de conservación que quedó establecido en los compromisos ambientales de Mina Invierno; y 3) **recebo periódico** (trabajos necesarios para reconformar la capa de rodadura del camino, incluyendo las cunetas a una condición lo más parecida a su diseño original).

Estos trabajos deben realizarse hasta el final del período de operación de la Mina Invierno. La fiscalización corresponde a la Dirección general de Vialidad y Autoridad Ambiental de la región y, además, deben presentarse informes semestrales a la Autoridad Ambiental hasta el término de la operación de la mina.

Adicionalmente, en 2014 se inició el proceso de revegetación de los botaderos y que, en la actualidad, abarca a 10 ha. de superficie. De manera similar, el compromiso de reforestación establecido en la RCA lleva un avance de 40%, lo que representa 160 ha. de un total de 398 hectáreas que ha sido revegetadas con lengas, con una densidad de 2.000 plantas por ha. A partir de un muestreo realizado, se determinó que el 90,4% de las plantas sobrevivió y registran una altura promedio de 54 cm. y un diámetro de 8,8 mm. Esto se suma a los proyectos de relocalización de coipos y de monitoreo del carpintero negro que también forman parte de los compromisos asumidos por Mina Invierno.

4.- Breve Resumen de los Resultados del Estudio Original

Las estimaciones realizadas en el estudio original para un horizonte de 15 años, del 2011 al 2025, lapso considerado en ese momento como la vida útil del proyecto, anticipaban un crecimiento promedio del PIB regional de 8 décimas por sobre el escenario sin la realización del proyecto, esto es 3,2% versus 2,4%, lo que se traduce en un efecto acumulativo considerable considerando el bajo crecimiento previsto (consistente con la historia pre 2011 de la región). Por otro lado, si nos remitimos al período ya transcurrido, hasta 2015, las proyección original anticipaba un crecimiento del PIB regional 2,6 puntos porcentuales por sobre el hipotético sin el proyecto de Mina Invierno, es decir, sustancialmente más importante que en el período completo, lo que es natural ya que el impacto de cualquier proyecto es más significativo en su fase inicial, cuando se produce el grueso de la inversión y la producción pasa de cero a su nivel de régimen. La diferencia entre ambas estimaciones también puede estar influida por una potencial subestimación de parte del Banco Central del efecto real del proyecto de la mina sobre los sectores construcción y transporte que no parecen haber reflejado suficientemente el efecto del desarrollo del proyecto.

La inversión total estimada era equivalente a US\$520 millones, dentro y fuera de la región. Esta diferencia de crecimiento se traducía en pasar de una expansión promedio del PIB de 2,3% anual a una de 4,9% con el proyecto, es decir, más que duplicar el crecimiento probable sin Mina Invierno en el período 2011-15. Esta diferencia de crecimiento se traduce en que el PIB regional sería 13,2% mayor en 2015 con proyecto que sin él. En este período, además, se concentra el grueso de la contribución de Mina Invierno al crecimiento regional. El efecto de este mayor crecimiento se estimó en US\$3.000 millones para el período completo (hasta 2025) y US\$2.000 millones en términos de valor presente. En ambos casos, esta medición corresponde a dólares de 2003. Para el período 2011-15, por otro lado, la estimación del aporte del mayor crecimiento se estimó en US\$595 millones y en US\$524 millones en términos de valor presente, también en dólares de 2003.

Aparte del efecto sobre la actividad económica regional, el proyecto de Mina Invierno debía contribuir a generar empleo en la región, el que pasaría de 340 personas en 2011 a 570 personas en 2014, además de un empleo indirecto, es decir, en otras actividades económicas de la región, de unas 300 personas en régimen. Para el período de construcción se estimaba en 100 personas el empleo indirecto en 2011 y algo superior en 2012. El efecto en la ocupación regional se estimaba en 0,5% en 2011 y entre 0,6% y 0,8% de 2012 en adelante, mientras que el efecto de las remuneraciones pagadas, cuyo promedio era de \$1,2 millones mensuales (sueldo base más gratificación, costo empresa), representaría 2,7% del total de remuneraciones pagadas en la región, teniendo como referencia los datos de la encuesta CASEN, cuyo promedio (ingresos autónomos) era de \$750.000, implicando un efecto considerable sobre la capacidad de consumo en la región. El total de remuneraciones pagadas en la región se proyectaba en US\$6 millones en 2011 y de unos US\$15 millones desde 2012 en adelante. A lo anterior hay que sumar unos US\$2 millones de ingresos en 2011 por los empleos indirectos y unos US\$3 millones en 2012, es decir, un total de remuneraciones pagadas de US\$7 millones en 2011 (considerando el redondeo de cifras) y US\$18 millones en 2012, elevándose el total a US\$21 millones desde 2013 en adelante. Estas cifras se traducen en un 1% de los ingresos autónomos en 2011, 2% en 2012 y alrededor de 2,5% desde 2013. Sobre bases comparables, el total de remuneraciones promedio pagadas por Mina Invierno en los últimos tres años (2013-15) ha bordeado los US\$14 millones, aunque la cifra total supera los US\$17 millones y debe considerarse el efecto de la devaluación del peso de los últimos años que reduce el valor pagado en moneda extranjera de un determinado monto en pesos.

Considerando el efecto sobre el medio ambiente del desarrollo del yacimiento, el compromiso de Mina Invierno es de reforestar 400 há de lenga, para compensar la superficie a ser talada para llevar adelante el proyecto durante su vida útil, a lo que se agregan 120 há adicionales, incluyendo 32 há de ñirres. Adicionalmente, se asumió el compromiso de relocalizar los coipos y los puyes que vivían en el área del emplazamiento minero, así como implementar un plan de vigilancia de los recursos hídricos, el desarrollo de un estudio científico sobre el carpintero negro, un sistema de gestión de tránsito y un plan de difusión sobre el desarrollo del proyecto.

5.- Panorama del Mercado Internacional de Materias Primas y su Impacto Potencial en Mina Invierno y La Región

Los cambios tecnológicos que han impulsado la producción de petróleo y gas no convencional (shale oil y shale gas) junto al menor crecimiento en China y la reducción en la demanda por materias primas en general en este país, se ha traducido en una baja generalizada de precios de los productos básicos en los últimos dos o tres años. Si bien es cierto los precios de las materias primas fueron extraordinariamente elevados en los años inmediatamente anteriores y posteriores a la Crisis Financiera Internacional (2008-09), la baja reciente ha dejado a muchos productos con precios que son de los más bajos en muchos años. En el caso particular del carbón, su demanda ha bajado, además, porque en muchos lugares se ha encarecido su uso como combustible, por las exigencias que se han impuesto para reducir las emisiones de CO₂. Si bien en Japón la demanda por carbón ha aumentado por la necesidad de reemplazar a las centrales nucleares, cerradas luego del terremoto de 2011, la menor demanda en China ha provocado un importante exceso de oferta en el mercado que ha forzado el cierre de minas de costos altos.

Aunque el efecto de la desaceleración en China puede ser revertido parcialmente en los próximos años, es probable que los bajos precios de la energía se mantengan por los fuertes aumentos de producción de gas y petróleo no convencional en Estados Unidos y, también, en otros países. Esta realidad afecta, naturalmente, al precio del carbón que, más allá de consideraciones ambientales, puede ser reemplazado por sustitutos cercanos como los hidrocarburos o, en el caso de la generación eléctrica, por energías renovables no convencionales.

El Gráfico N°5.1 muestra la evolución del precio real del carbón térmico de Australia desde 1980, uno de los referentes de precios internacionales para este combustible, que deja en evidencia, por una parte, la tendencia declinante del precio desde 2011 y, por otra, su bajo nivel absoluto actual. Las proyecciones de precios del carbón, hechas por el FMI, hasta 2021 y Citibank hasta 2019 (Cuadro N°5.1) muestran, además, que el deterioro de precios continuaría en 2016 (la proyección del FMI es del 20 de enero, mientras que la de Citibank es algo anterior) y en los años posteriores, estos se mantendrían deprimidos hasta fines de la década. Además, de acuerdo a información de prensa (7 de octubre), Goldman Sachs y Morgan Stanley redujeron su proyección de precio del carbón para el período 2016-18, citando como causa la debilidad de la demanda y la importante oferta disponible.

GRAFICO N°5.1
PRECIO REAL DEL CARBON 1980 – 2016
(Carbón térmico, Australia US\$ de Septiembre 2015/Ton)



Fuente: FMI y BLS

CUADRO N°5.1
PRECIOS DEL CARBON Y
PROYECCIÓN 2008-2021

	(Precio Australia US\$/Ton.) (1)	Térmico Asia (NEWC) (2)
	US\$/Ton. Métrica	
2008	136,2	
2009	77,0	
2010	106,0	
2011	130,1	
2012	103,2	
2013	90,6	84
2014	75,1	71
2015	61,6	60
2016	51,0	60
2017	51,7	68
2018	51,7	75
2019	51,7	78
2020	51,7	n.d.
2021	51,7	n.d.

(1) FMI.

(2) Citibank

Fuente: FMI y Citibank

Por otro lado, en el mercado nacional las perspectivas de uso del carbón se han deteriorado respecto de las vigentes al momento de realizarse la inversión y proyectarse la demanda. Por una parte, el crecimiento de la demanda eléctrica ha sido más bajo al previsto como consecuencia del menor crecimiento de la economía y del derrumbe en el precio del cobre que ha frenado el desarrollo de la minería, sector que es gran consumidor de electricidad. Por otro lado, se ha producido una clara orientación de la política energética en favor de las energías renovables, como la eólica y solar y en contra de los combustibles fósiles, especialmente el carbón, que podría ser sujeto de un impuesto especial para darle una ventaja al gas en la generación de energía de base. Estos planteamientos están claramente establecidos en la “Hoja de Ruta 2050” publicada por el Ministerio de Energía en septiembre pasado. Más aún, algunas grandes empresas generadoras en el mercado nacional, entre ellas E – CL, han renunciado a construir nuevas centrales a carbón en el país, como resultado de una decisión de política de sus controladores.

Considerando los diversos aspectos reseñados, en la actualidad no hay ninguna central a carbón en construcción en el Sistema Interconectado Central (SIC) sobre un total de 2.821 MW de potencia de centrales que están en diversas etapas de avance hasta el año 2020. En el plan indicativo de la Comisión Nacional de Energía (CNE), no obstante, aparecen cuatro centrales a carbón consideradas, con un total de 1.426 MW de potencia sobre un total de 4.596 MW (31%) en centrales de diverso tipo que aparecen recomendadas entre 2026 y 2030. En el SIC hay actualmente en operación centrales a carbón con una potencia total de 1.609 MW, equivalentes a 10,4% de la potencia total instalada. Por otro lado, en el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) hay tres centrales a carbón en construcción con una potencia conjunta de 847 MW, lo que representa un 33% de la potencia en construcción. A esto se agregan dos centrales adicionales, con 600 MW de potencia, en el plan indicativo de la CNE, que representan otro 33% del total recomendado. Hoy día el carbón representa casi el 50% de la potencia instalada en el SING, de manera que la perspectiva es que, aunque hay inversiones importantes previstas o en construcción, su relevancia vaya disminuyendo en el futuro. De hecho, en la Hoja de Ruta 2050, se plantea como meta llegar a una generación de 70% a partir de energías renovables al año 2050, lo que incluye energía solar, eólica e hidroeléctrica, dejando un 30% para el gas, carbón y otros. No cabe duda que el carbón seguirá presente en la matriz energética nacional por muchos años pero, considerando las mezclas de carbones que se utilizan como combustible y sus precios, es indudable que el espacio para el carbón magallánico se irá reduciendo en términos relativos a lo largo del tiempo.

El escenario para la producción de carbón en Magallanes, en consecuencia, no es muy auspicioso. Con precios que son aproximadamente la mitad de los vigentes cuando se desarrolló el proyecto, considerando la nueva orientación de la política energética nacional, en favor de las energías renovables no convencionales (ERNC), las restricciones internacionales crecientes a su utilización y la mayor competitividad que han adquirido las tecnologías limpias para la generación eléctrica, aparte de la existencia de yacimientos con costos inferiores, la viabilidad a mediano plazo para la explotación de carbón en la región, probablemente, depende principalmente de la capacidad de utilizarlo en las centrales térmicas actualmente existentes en el norte del país, la exportación y, eventualmente, en Magallanes, ya sea gasificado, o con tecnologías que minimicen la contaminación generada, para así poder mantener la independencia energética regional y costos bajos para sus habitantes.

Al mismo tiempo, esta es una de las pocas actividades productivas nuevas en la región, por lo que es importante que logre mantener su competitividad en el tiempo para beneficio de Magallanes.

6.- Evaluación Final

Este es el segundo ejercicio de estimación del impacto de Mina Inverno sobre la economía de Magallanes que hemos tenido la oportunidad de realizar. El primero fue hecho cuando el proyecto estaba en sus inicios y, prácticamente todos los datos disponibles correspondían a la información utilizada para la evaluación del proyecto. El segundo, que realizamos en este informe, se basa en cifras reales de la actividad de Mina Inverno en Isla Riesco y de la economía regional. Como es evidente, hay diferencias importantes pero no hay duda que el resultado sigue siendo de un impacto positivo relevante y significativo sobre la economía magallánica.

Entre 2011 y 2015 las condiciones imperantes en el mercado internacional del carbón han variado radicalmente, al punto que los precios estimados al evaluar el proyecto se han reducido casi a la mitad en la práctica. A partir del segundo semestre de 2014 se ha producido un desplome significativo en los precios de los combustibles en los mercados internacionales, especialmente los hidrocarburos, que se ha extendido a todos los productos sustitutos, incluyendo el carbón. Nuevas tecnologías para extraer gas y petróleo, junto a una reducción en la demanda de carbón en China explican esta situación, que parece no tendrá cambios relevantes antes de fines de la presente década.

El efecto estimado de la actividad de Mina Inverno de 1 punto porcentual por año en el PIB de Magallanes, entre 2011 y 2015, es inferior a lo previsto originalmente, lo que se explica por una producción de carbón acumulada 23% inferior a lo proyectado en 2011, en buena medida por las condiciones imperantes en el mercado internacional, la que, además, ha debido destinarse en una proporción elevada a los mercados internacionales en vez del doméstico como estaba previsto. Adicionalmente, cambió la estructura de medición del PIB regional y nacional, lo que redujo la importancia relativa del carbón en la minería local y, al mismo tiempo, la producción de hidrocarburos tuvo un incremento muy superior al anticipado, dándole más dinamismo a la economía regional. El sector de transporte y comunicaciones, por su parte, también redujo su importancia relativa en la economía regional de manera importante.

Con todo, el impacto en el empleo y las remuneraciones ha sido aproximadamente el mismo que se estimó en 2011 y, junto a las actividades de RSE y de bienestar, así como aquellas actividades destinadas a mitigar el impacto en el medio ambiente, se ha generado un efecto positivo importante e innegable en la región. Varios de estos aportes quedarán como contribuciones permanentes a la región y el país.

Hacia delante el panorama se ve complejo. Tanto por la probable persistencia de condiciones de mercado internacional adversas, como por cambios en el mercado eléctrico nacional: menor crecimiento de la demanda y reducción en las perspectivas de generación con carbón, las perspectivas de Mina Inverno no son las que se preveían en 2011, sino que claramente más negativas. El futuro de la actividad, en consecuencia, depende de la evolución de los factores externos, incontrolables por su propia naturaleza, la capacidad de la empresa de mantener su competitividad en un ambiente adverso y, eventualmente, de la utilización del carbón en la generación de energía en Magallanes u otros usos que se le pudieran dar en la región.

Bibliografía:

- ❖ Informes de Mina Invierno a la Dirección de Vialidad y al Servicio de Evaluación Ambiental.
- ❖ “Captura, Relocalización, Cautiverio y Monitoreo de Coipos en Estancia Invierno, Isla Riesco”, Informe de Avance Anual N°4, Julio 2015, BIORNAT Ltda.
- ❖ “Investigación Científica sobre el Carpintero Negro en Isla Riesco”, Informe Anual 2014, Mario Parada, Gladys Garay y Oscar Guineo, Julio 2014.
- ❖ “Informe de Prendimiento Plantación Forestal Proyecto Mina Invierno”, Verano 2015, Departamento de Rehabilitación Ambiental, Mina Invierno, enero 2015.

