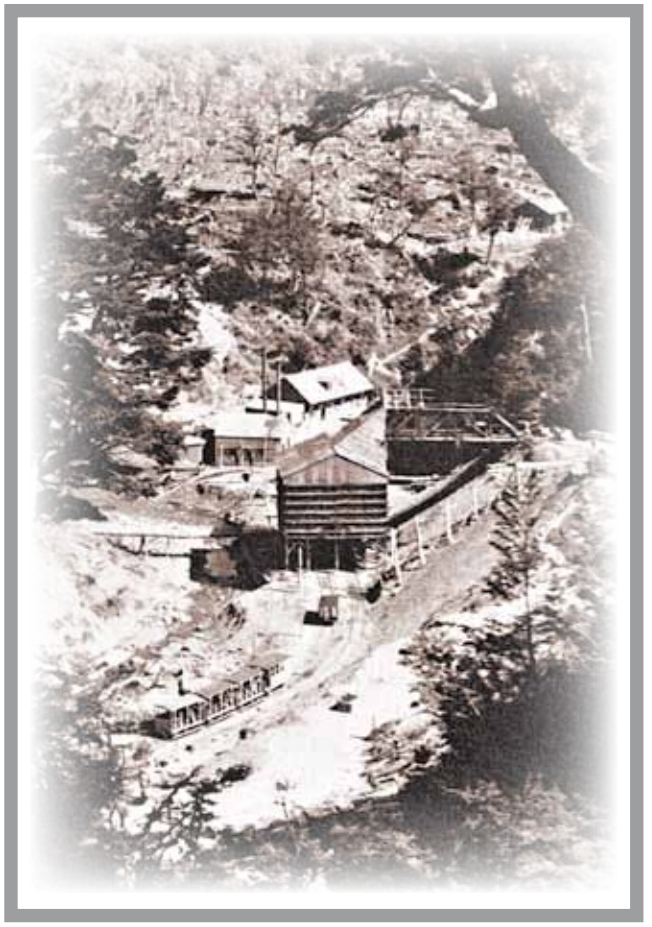
Mateo Martinic B.

EL CARBÓN EN MAGALLANES

HISTORIA Y FUTURO



Mina Loreto

Mateo Martinic B.

EL CARBÓN EN MAGALLANES

HISTORIA Y FUTURO

SEGUNDA EDICIÓN REVISADA Y AUMENTADA

MINA INVIERNO S.A.
MUNICIPALIDAD DE RÍO VERDE

EL CARBÓN EN MAGALLANES
HISTORIA Y FUTURO

©Mateo Martinic B.
Registro de Propiedad Intelectual N° 195.430
I.S.B.N.: 978-956-9011-00-9

Primera edición 2010
Segunda edición 2015

Diseño y diagramación: Marcela Vargas Aguilar y el autor
Digitalización: Fabián Mansilla Paredes

IMPRESO EN CHILE
"La Prensa Austral", Punta Arenas, Magallanes 2010

Derechos reservados para todos los países.
Ninguna parte de esta obra puede ser reproducida,
almacenada o transmitida en manera alguna
ni por ningún medio, ya sea eléctrico, químico,
mecánico, óptico, de grabación o fotocopia,
sin el permiso escrito del autor.

Contenido

		PÁG.
PRÓLOGO		**7**
PRÓLOGO SEGUNDA EDICIÓN		**9**
I.	**LA CUENCA CARBONÍFERA DE MAGALLANES**	**11**
II.	**ANTECEDENTES HISTÓRICOS SOBRE EL HALLAZGO DEL CARBÓN**	**17**
III.	**ENSAYOS PIONEROS DE EXPLOTACIÓN (1869-1900)**	**27**
	Valle del río de las Minas (península de Brunswick)	27
	Sector de Mina Rica (península de Brunswick)	37
	Costa del mar de Skyring (Río Verde)	37
	Costa norte de la isla Riesco	43
	Costa centro-occidental de Tierra del Fuego	47
	Sector noroccidental fueguino	48
IV.	**DESARROLLO CARBONÍFERO (1900-1980)**	**49**
	Período de auge productivo (1900-1950)	49
	Distrito Península de Brunswick	49
	Mina “Loreto”	49
	Otras minas de Brunswick	64
	Isla Norte (Tekenika)	71
	Isla Riesco	71

Última Esperanza 83
Relevancia de la minería carbonífera magallánica al promediar el siglo XX 85
El transporte marítimo del carbón 86
Reminiscencias de un poblado minero 92
La seguridad en el trabajo minero de antaño 95
Decadencia de la producción carbonífera (1951-1980) 99

V. EXPLOTACIÓN RECIENTE O MODERNA (1983 en adelante) 105
Proyecto "Peckett" (1987-1997) 106
Otras explotaciones en el distrito Brunswick (1998 hasta el presente) 113
Otros proyectos 120

VI. EXPLOTACIÓN DE LOS YACIMIENTOS DE ISLA RIESCO 129
Proyecto Mina Invierno 134
Política de seguridad 140
Protección ambiental 142
Relación con la comunidad 145

VII. SIGNIFICACIÓN DE LA MINERA CARBONÍFERA MAGALLÁNICA 151

AGRADECIMIENTOS 159

FUENTES DE CONSULTA 161

Prólogo

A poco andar, en el proceso de establecer la actividad de Minera Isla Riesco en Punta Arenas, fuimos descubriendo la íntima relación que existía entre la historia de esta zona, su gente y un pasado minero escondido y, quizás, algo olvidado. La minería del carbón se remonta a los primeros actos fundacionales de Magallanes. Dada su importancia, nos pareció necesario hacer un esfuerzo para revelar nuevamente la historia de esos pioneros chilenos y de otras partes del mundo que, con visión y mucho empuje, permitieron que la región naciera y creciera hasta lo que es hoy, con la energía del carbón.

"El Carbón en Magallanes. Historia y Futuro", a través de la pluma de nuestro Premio Nacional de Historia don Mateo Martinic, nos devela la trayectoria de muchos empresarios y visionarios que intentaron, a veces de manera infructuosa, impulsar a la región como una potencia energética. Una nueva etapa en su desarrollo llega en estos días a la zona, cuando Chile demanda energía para crecer, y mira hacia los vastos campos carboníferos existentes en Magallanes. Tiempos que invitan a recordar el pasado, para estimular un nuevo salto económico y social requerido por la región y el país.

Desde nuestra perspectiva, entre los muchos objetivos que puede perseguir la entrega de este libro a la comunidad, está generar una reflexión en torno a este noble mineral, que acompaña al hombre desde hace miles de años. Recordar, entre otras cosas, que la historia culinaria de la zona tiene olor a carbón, que la ciudad de Punta Arenas todavía conserva las señas del ferrocarril que la cruzó desde sus cerros al mar, que el hombre puede y debe armonizar desarrollo con el debido respeto y cuidado al medio ambiente – quizás nuestro mayor legado a las nuevas generaciones – y que, finalmente, Magallanes ha tenido y tendrá siempre una vocación de proveedor de energía para Chile y otros países del mundo.

Jorge Pedrals Guerrero
Gerente General
Sociedad Minera Isla Riesco S.A.

Prólogo
segunda edición

Han transcurrido cinco años desde que en 2010 viera la luz la primera edición del libro "El Carbón en Magallanes. Historia y Futuro", elaborado por el Premio Nacional de Historia, don Mateo Martinic Beros. En este libro queda en evidencia la forma en que el carbón ha acompañado la historia regional desde sus albores.

Aunque suene sencillo decirlo hoy, lo cierto es que quienes se vieron enfrentados al desafío de habitar la zona austral de Chile, debieron lidiar con una serie de dificultades que en muchos casos quebraron la voluntad de expediciones y aventureros. Las inclemencias de la geografía y el clima, como así también, la necesidad de proveerse de energía para realizar labores cotidianas y cubrir las necesidades energéticas de las incipientes labores industriales y de transporte, dieron el impulso para la exploración carbonífera. El hallazgo de carbón en el río de las Minas y la posterior fundación de Punta Arenas en su ribera es el inicio de una permanente relación de desarrollo entre los magallánicos y el carbón.

Luego de tres años de operaciones de Mina Invierno, nos parece de la mayor relevancia concretar una segunda edición de este libro, con el doble propósito de difundir el conocimiento histórico de la industria del carbón, pero también, de relevar las potencialidades que tiene esta actividad en Magallanes, región que ha sido testigo de un emprendimiento sin precedentes, en relación al monto invertido, a la cantidad de personas involucradas, a los volúmenes de producción de carbón y a los altos estándares técnicos y medioambientales del yacimiento. El requerimiento energético de Chile y el mundo es creciente y el carbón aporta una considerable proporción de esa necesidad con tecnologías cada vez más amigables con el entorno.

"El Carbón en Magallanes. Historia y Futuro" viene entonces a conectar la riqueza y tradición histórica del carbón con las potencialidades presentes y futuras de esta actividad. Se podría decir que en nuestra historia está nuestro futuro o como lo diría el célebre estadista británico Winston Churchill, "cuanto más atrás puedas mirar, más adelante verás".

Dejamos en manos del lector esta segunda edición de "El Carbón en Magallanes. Historia y Futuro" con la esperanza que en sus páginas se vean reflejados el esfuerzo de los pioneros y el sueño de los emprendedores.

Sebastián Gil Clasen
Gerente General

I. La Cuenca Carbonífera de Magallanes

GENERALIDADES

Geológicamente considerados, los depósitos carboníferos conocidos para la región austral americana integran una gran cuenca que tempranamente fue denominada "de Magallanes" por desarrollarse la misma en su mayor parte en el territorio chileno de este nombre, en la vertiente andina oriental del mismo.

Estos depósitos se encuentran asociados a rocas sedimentarias del Terciario y en su disposición geográfica se ciñen a la conformación propia del plegamiento tectónico registrado hace millones de años y que hizo posible el surgimiento de la cordillera de los Andes Patagónicos, que adoptó un rumbo general norte-sureste. Por consecuencia, la Cuenca Carbonífera de Magallanes se ha desarrollado a lo largo de aproximadamente medio millar de kilómetros, desde las estribaciones australes de la sierra Baguales por el norte, cruzando por la sección oriental del distrito histórico de Última Esperanza (incluyendo el borde sudoccidental de Santa Cruz en suelo argentino); por el sector continental occidental de la Patagonia austral, por debajo del mar de Skyring y la parte oriental de la isla Riesco, y curvándose hacia el sureste, por el subsuelo del mar de Otway y la parte norte de la península de Brunswick, continuando bajo el estrecho de Magallanes para aparecer en la parte norte de la isla grande de Tierra del Fuego, asumiendo la forma de una luna en cuarto

Vista del manto carbonífero de estancia "Invierno"

creciente, según puede apreciarse en la cartografía especializada.

La de Magallanes constituye conjuntamente con la del golfo de Arauco las mayores cuencas carboníferas de Chile, y en el caso de la primera ella posee las reservas más grandes, que se han estimado son del orden de 5.400.000.000 de toneladas[1]. La magnitud de estas reservas otorga a Magallanes un potencial ciertamente interesante en Sudamérica.

De acuerdo con Juan Pedrals, las reservas posibles de la Cuenca Magallánica (en suelo chileno) se distribuyen en los siguientes sectores o distritos:

	Toneladas
Rubens-Natales (Dorotea)	550.000.000
Skyring (Río Verde)	150.000.000
Isla Riesco	3.250.000.000
Península de Brunswick	1.450.000.000

El mismo autor señala que, dado el grado de inseguridad propio de la información global disponible, puede estimarse la cantidad de 360.000.000 de toneladas como una reserva técnicamente explotable. La cifra corresponde al 7% de las reservas posibles en un promedio a nivel mundial entre estas reservas y las explotables, según las publicaciones especializadas del género. No obstante ello, para una validez real la cantidad mencionada requiere necesariamente de trabajos de exploración y cubicación.

Por fin, cabe señalar que en la Región Magallánica la profundidad máxima del manto carbonífero se sitúa en los 500 metros, siendo de 2 metros el espesor mínimo del mismo.

Los carbones magallánicos son de tipo sub-bituminoso, de la clase conocida como lignito, esto es, carbón de tipo liviano. Su poder calorífico promedia entre 4.000 y 5.700 kilocalorías (Tabla I), siendo el mismo más elevado en los carbones septentrionales (Dorotea = 5.700) y progresivamente más bajo según se sube en latitud. Así el de isla Riesco es de 5.000 kc y el correspondiente a los mantos de Brunswick, 4.150 kc. En este distrito, los carbones de los mantos de Peckett sobrepasan en calidad a los de Loreto.

[1] Juan Pedrals, *ENERGÍA 1979-1990* (Fundación BHC para el Desarrollo, Santiago, 1990), págs. 90 y 91.

TABLA I

Poder calorífico carbones de Magallanes

Fecha	Autor ensayo o informante	Origen	kilocalorías
1850	Ignacio Domeyko/Amado Pissis	Loreto	3.889
1893	H. Babinsky (París)	Marta	4.895
1894	Societé d'etudes des Charbonnages de Magallanes	Loreto	5.160
1896	Paul Lemetayer (Santiago)	Nose Peak	4.633
1896	Wichmann (Valparaíso)	Nose Peak	4.852
1904	J. J. Kyle	Río del Oro	3.868
1906	The River Plate Gas Co. (Bs. Aires)	Nose Peak	5.715
1908	R. D. Wood & Co. (Nueva York)	Loreto	2.597 (10.300 BTU)
1984	Guillermo Noriega	Peckett	4.689
1984	Guillermo Noriega	Peckett	5.600
1984	Guillermo Noriega	I. Riesco	5.300
1984	Guillermo Noriega	Dorotea	7.010

En el extendido desarrollo geográfico de que se da cuenta, según los afloramientos conocidos desde hace más de un siglo, se cuentan cuatro distritos productores: Última Esperanza, en particular el sector de la sierra Dorotea; Río Verde, Isla Riesco y Península de Brunswick, en los que a lo largo del tiempo se han realizado las explotaciones a las que se hace referencia en esta obra.

Plano de la Cuenca Carbonífera de Magallanes. Los puntos blancos muestran las explotaciones históricas del mineral

En la estratificación de un manto carbonífero se observa en algunas oportunidades la alternancia del mineral con capas estériles

II. Antecedentes históricos sobre el hallazgo del carbón

Entre los días 20 y 21 de marzo de 1584 el capitán español Pedro Sarmiento de Gamboa, empeñado por entonces en el establecimiento de la colonización en el litoral del estrecho de Magallanes y en la defensa del mismo para impedir la navegación de los enemigos del Imperio Hispano, encontrándose de paso en el paraje de la punta Arenosa (costa oriental de la península de Brunswick), en ruta hacia la zona aledaña a la punta de Santa Ana, donde deseaba fundar una nueva población, al explorar la costa junto a la desembocadura del río que llamó "de Juan Juárez", encontró *gran cantidad de piedra negra que, echada en el fuego, arde como aceite mucho tiempo, mejor que carbón de piedra de Francia*[2], según lo consignaría posteriormente en una de sus relaciones al rey Felipe II.

Aunque el conocimiento y uso del carbón mineral para fines caloríficos parece haber correspondido a un estadio cultural más avanzado que el que poseían los pueblos indígenas del sur de América ya bien entrada nuestra era, está claro que lo conocieron en su búsqueda de elementos naturales para la satisfacción de sus necesidades ergológicas, pero no lo utilizaron para la fabricación de su utilería cotidiana dada su natural fragilidad. Sí, en cambio, pudieron valorar en el mineral su

[2] Pedro Sarmiento de Gamboa, *Viajes al Estrecho de Magallanes 1579-1584* (Emecé Editores, Buenos Aires, 1950), tomo II, pág. 144.

levedad de peso y su color negro brillante, amén de su facilidad para confeccionar objetos de ornato personal. Así lo sugiere un hermoso colgante tallado que fuera encontrado formando parte de un ajuar funerario en una tumba aónikenk de Morro Chico[3].

La observación de Sarmiento sería primera comprobación de la presencia de carbón fósil (sub-bituminoso) en el área central de la Región Magallánica, hallazgo que más tarde otros viajeros repetirían.

Entre otros, el que más interesa por sus consecuencias fue el realizado el 10 de octubre de 1843 por el naturalista Bernardo Philippi y algunos marineros de la goleta nacional *Ancud*, embarcación que como bien se sabe había sido la portadora de la expedición que había iniciado la ocupación efectiva de los territorios de la Patagonia y la Tierra del Fuego, a nombre de la República de Chile, con la posesión efectiva realizada sobre la punta de Santa Ana algunas semanas antes y con el establecimiento de un fortín en cuya erección por entonces se trabajaba.

Colgante aónikenk confeccionado sobre carbón

Al recorrer la costa, Philippi y compañeros encontraron una y otra vez restos de carbón, descubrimiento que los maravilló, atendidas las perspectivas que podían darse en la explotación del mineral para el desenvolvimiento del establecimiento colonial que se deseaba llevar adelante en el Estrecho. Contentísimo con el hallazgo, el naturalista alemán se apresuró en dar cuenta del mismo al jefe de la expedición capitán Juan Williams, como lo haría más tarde en informe dirigido al Supremo Gobierno, pues esa inesperada riqueza bien podía resultar una fuente de fomento para la colonización y de comercio con las naves que usaban el Estrecho como vía de comunicación interoceánica, muchas de las cuales eran vapores que podían utilizar el carbón como combustible.

Ese descubrimiento había que confirmarlo con una excursión valle adentro del río, cuyas aguas parecían ser las que habían acarreado las muestras hasta la playa, que permitiera el hallazgo del depósito mineral. Efectivamente, con ese propósito el mismo Philippi y gente

[3] El hallazgo fue hecho por el señor Hans Roehrs en los años de 1950. La pieza encontrada, única hasta ahora conocida, fue donada posteriormente al Centro de Estudios del Hombre Austral (Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes), en cuya colección patrimonial se conserva. La etnia aónikenk, una de las cuatro originarias que poblaron la Región Magallánica, identificaba al pueblo de cazadores-recolectores nómades que habitaron la sección sudoriental de la Patagonia entre el río Santa Cruz, por el norte, y el estrecho de Magallanes, por el sur; el litoral atlántico, por el este, y el piemonte andino por el oeste.

acompañante penetraron por el angosto y boscoso valle fluvial en plan de exploración y búsqueda, consiguiendo avistar en una de las barrancas, hacia el interior del río, algunas vetas carboníferas bien notorias. Así entonces, ya con una evidencia indiscutible, pudo dar cuenta al Intendente de Chiloé, Domingo Espiñeira, de tan importante noticia.

Lo hizo al participar a esa autoridad el término de la construcción y la inauguración del fortín erigido en la punta de Santa Ana para expresar físicamente la jurisdicción chilena recién establecida. Entonces, a renglón seguido, agregó el naturalista:

Poco faltaba que hubiese olvidado el más interesante [dato] *para la intención del Supremo Gobierno: que el estrecho tiene piedra carbón de la cual el portador de ésta le lleva muestra. Habiendo acabado nuestro trabajo aquí piensa dedicar D. Juan* [Williams] *un par de días en que pudiera trazar mejor la posición de las minas para volver con los exactos conocimientos de la más o menos grande facilidad de explotarlos*[4].

Esta comisión específica la cumplió Philippi durante el curso del mes de noviembre de 1843, pocos días antes del regreso de la goleta *Ancud* a Chiloé. Así, ya en esta capital, el naturalista pudo informar a Espiñeira: [...] *Las muestras de piedra carbón que han sido mandado a US. habrán criado la esperanza que se pudiera remover este obstáculo* [la facilidad con que se consume la leña al quemarla]. *Efectivamente tengo la gran satisfacción de comunicar a US. que he tenido la gran felicidad de dar con tres vetas de un carbón abundante y fácil a beneficiar del qual traigo conmigo las muestras*[5].

El intendente, a su turno, se apresuró a dar la buena nueva al Ministro del Interior, Ramón Luis Irarrázaval, despachándole al mismo tiempo un cajoncito con muestras del carbón magallánico.

Con fecha 21 de diciembre el ministro ofició al Intendente de Chiloé expresándole la gran complacencia del Gobierno por la forma en que se había realizado la expedición al Estrecho, que había culminado con el establecimiento formal y efectivo de la jurisdicción de la República en las tierras australes del continente. Y en lo que interesa, le manifestaba: *No hai duda que es mui digno de preferencia el punto elegido* [para la ubicación del fuerte Bulnes] *por la circunstancia de encontrarse á sus inmediaciones el carbón de piedra, y por esto mismo creo indispensable que se*

[4] Oficio de 30-X-1843. En Correspondencia Ministerio del Interior *"Intendencia de Chiloé 1841-1847"*. Archivo Nacional, Santiago. Citado por el autor en "La minería del carbón en Magallanes" (*Historia N° 37*, vol. I, Santiago, 2004).

[5] Nota de 13-XII-1843, (en copia) *Legajo Documentos relativos a la ocupación del Estrecho de Magallanes*. Archivo de Documentos Inéditos, Centro de Estudios del Hombre Austral, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes. Punta Arenas.

Bernardo E. Philippi, descubridor de los mantos carboníferos de Brunswick

hagan tambien algunas diligencias para [ilegible] *este combustible en la parte en que se haya de elegir otro puerto para la colonia. Las muestras que U.S. ha remitido del mineral encontrado han sido examinadas y clasificadas como de mui buena calidad; pero se necesita saber de que hondura fueron tomadas, porque si lo han sido de la superficie de la tierra ó de las primeras capas es mui probable que en mayor profundidad sea este combustible de calidad tan superior, que no ceda en bondad al carbón ingles, del cual se hace tan gran consumo en la navegación por vapor y en otros varios usos. U.S. se procurará estos datos y tambien algunas muestras mas del mismo carbon, sacadas de mayor hondura, para examinarlas tambien y ver la probabilidad de esta conjetura*[6].

En verdad, el hallazgo carbonífero era un regalo del cielo para el gobierno chileno que debía decidir por entonces la forma en que habría de mantenerse en el futuro la presencia nacional en Magallanes, toda vez que una de las bases previstas para su eventual afirmación descansaba en el desarrollo que podía tomar la navegación a vapor por el canal interoceánico, conociéndose en ese respecto, como debían serlo, las primeras iniciativas para establecer por aquel medio mecánico una vinculación más rápida entre la costa sudoriental del Pacífico (Chile y Perú) y Europa[7]. Tener combustible a la mano, en el paso de los barcos, era una oportunidad que no podía desestimarse. De allí la satisfacción inicial del Gobierno y, por consecuencia, las instrucciones del ministro en ese efecto.

Como pudo esperarse, las autoridades se interesaron en el asunto y en un plan de mayor certidumbre y especialmente de mayor información acerca de la magnitud del yacimiento, ordenaron una nueva inspección del valle del *río del Carbón*, que así había comenzado a mencionarse el paraje y su curso fluvial. El comisionado fue esta vez José Manuel Corail, hombre de confianza del gobernador colonial Justo de la Rivera, quien arribó al lugar el 26 de marzo de 1845. Su reconocimiento permitió ubicar las vetas descubiertas por Philippi y asimismo encontrar varias otras.

De tanta importancia estimó ese mandatario la existencia de un yacimiento carbonífero, que pensó en establecer un fortín en la punta Arenosa para su resguardo, pensando que las circunstancias de abandono en que aún se mantenían las costas del Estrecho y la existencia de esa riqueza mineral podían tentar a extranjeros a emprender una explotación indebida. Nada sin embargo ocurrió entonces, pero tres años después, cuando el gobernador José de los Santos Mardones había decidido

[6] *Ibíd*.
[7] Véase sobre el particular nuestra *Historia del Estrecho de Magallanes* (Editorial Andrés Bello, Santiago, 1977), pág. 154.

el cambio del asentamiento colonial desde la punta de Santa Ana (Fuerte Bulnes) a la punta Arenosa y río del Carbón, la existencia del mineral hubo de ser una de las consideraciones que pudo tener en mente al fundar en ese paraje el nuevo asentamiento colonial.

Tan cierta debió ser esa posibilidad económica como para que el mencionado gobernador considerara participarla a cuanto extranjero pasara por el lugar. Prueba de ello es el testimonio de Benjamin Franklin Bourne, un norteamericano embarcado a la sazón en la goleta *Washington* de su bandera, que recaló en Punta Arenas en fecha indeterminada de agosto de 1849: *Un día, mientras hacíamos una recorrida a pie por el poblado con el gobernador, nos preguntó si sabíamos algo de carbón. Respondí, señalando a Mr. F. que había sido ingeniero en varios buques a vapor, y debía saber bastante sobre carbón. El gobernador envió a sus hombres al arroyo a buscar algo. Volvieron pronto con varias muestras pequeñas, que Mr. F. juzgó de buena calidad. El gobernador dijo que el arroyo llevaba a una gran mina de carbón, a seis o siete millas de distancia, y nos pidió que fuéramos a verla. Al día siguiente renovó la invitación, nos ofreció caballos y un guía, y dijo que el cura nos acompañaría.* [...] *Mr. F. determinó que el carbón era de buena calidad para su uso en barcos de vapor. Algunos trozos que llevamos con nosotros ardieron muy bien, produciendo buen calor. Mr. F. consideraba que era un gran descubrimiento y hasta se sintió tentado de pedirle permiso al gobierno chileno para trabajar la mina*[8].

Las muestras de carbón recogidas por Corail en el valle del río homónimo fueron puestas a disposición de dos especialistas en mineralogía como eran los eminentes sabios y profesores de la Universidad de Chile, Ignacio Domeyko y Amado Pissis, para los efectos del correspondiente análisis.

El informe con el resultado fue pasado al Gobierno por nota de fecha 10 de junio de 1850, y del mismo cabe transcribir algunos de sus párrafos más interesantes:

Los infrascritos, comisionados por Us. para el exámen i análisis del carbón fósil traído del Estrecho de Magallanes, han procedido al desempeño de su encargo con toda la prolijidad i celo que la importancia de un asunto tan grave para nuestra marina e industria ha merecido [...], dando cuenta de sus principales conclusiones:

[...] *el carbón fósil del Estrecho de Magallanes, aunque algo inferior en calidad al carbón fósil de Concepción, poco se diferencia de este último i puede tener el mismo uso, ya sea empleado en el estado bruto en hornos de reverbero, hornos de manga o fraguas ordinarias,*

[8] *Cautivo en la Patagonia* (Emecé Editores, Buenos Aires, 1998), págs. 180-182.

ya sometido a una carbonización previa para convertirle en cok, ya destilado en cilindros cerrados para la fabricación de gas de alumbrado.

[...] *que para el transporte, el carbón del Estrecho parece llevar alguna ventaja al de Concepción, siendo aquel mas resistente i ménos sujeto a rasgarse i partirse de por sí que el segundo.*

[...] *que el carbón del Estrecho es poco homogéneo, i por esta razón convendrá que para obtener datos mas seguros acerca de la naturaleza de este combustible, el Gobernador de Magallanes se tome la pasión de mandarnos muestras de las variedades principales de este carbon, sobre todo de las partes sacadas a una cierta profundidad, porque es probable que éstas sean mas ricas en materias bituminosas, i por lo mismo de mejor calidad que las que se recojen en la superficie. Debería tambien encargarse al mencionado Gobernador de mandar al Ministerio una indicación, lo mas prolija posible, acerca de la situación, el grueso i el arreglo de las capas de carbon fósil conocidas hasta ahora, i muestras de las rocas i criaderos que las acompañan*[9].

Y tras otros detalles técnicos descriptivos, terminaban expresando:

Comparado este resultado con los ensayos del mejor carbon de Colcura i de la mejor hulla de Inglaterra, ensayos que uno de los comisionados ha publicado en su Tratado de Ensayos de 1844, se ve que el carbon del Estrecho es capaz de realizar en carbon las dos terceras partes de lo que puede realizar la mejor hulla de Inglaterra, i las cinco sestas de lo que le da la mejor lignita de Concepción[10].

Se desconoce si hubo otros ensayos posteriores, pero sí consta que el entusiasmo inicial decayó un tanto, como lo refleja el comentario hecho por el gobernador de Magallanes Jorge Schythe algunos años después: *Acerca de las minas de carbón de piedra parece que se ha formado una idea mas lisonjera de lo que son en realidad. La sola circunstancia de encontrarse este mineral a tres leguas de distancia, tierra adentro, hará su beneficio mui embarazoso por falta de trabajadores i vias de comunicación*[11]. Así se explica suficientemente la inacción gubernativa en la materia.

Corrió el tiempo con avatares que perturbaron gravemente el desarrollo de Punta Arenas, de los que demoró en recuperarse, y aunque había conciencia de la disponibilidad de la riqueza carbonífera, nada se adelantó en su explotación porque no se daban las circunstancias. Para este tiempo sí se sabe que los habitantes de la colonia se aprovisionaban ocasionalmente de carbón para su uso doméstico. Fue el gobernador Damián Riobó quien hacia

[9 y 10] Citado por Lautaro Navarro Avaria en su obra *Censo Jeneral del Territorio de Magallanes* (Punta Arenas, 1908), págs. 128 y 129.

[11] Oficio de 2-IX-1853 (Correspondencia *Colonización Gobernación de Magallanes*) Archivo Nacional.

1866 renovó el interés oficial sobre la posibilidad de una explotación. Creyó hacerlo llamando la atención en el extranjero sobre la existencia de carbón mineral, a fin de despertar el interés de algún eventual inversionista. Así, aprovechándose de la invitación que se hizo para enviar algunos productos del territorio magallánico para su exhibición en la Exposición Universal de París, Riobó despachó en el vapor de guerra francés *Lucifer* algunos artículos elaborados por los indios patagones, y algunos productos naturales, entre ellos un saco de carbón. No obstante la buena intención, tal exhibición no arrojó resultado alguno en el sentido que se quería.

Por otra parte, como ya se había hecho costumbre, fue común participar a los visitantes extraños la existencia de carbón mineral en el valle fluvial del interior de la colonia, máxime si se los suponía dotados de conocimientos empíricos o prácticos sobre el mismo. Tal aconteció con algunos oficiales de la corbeta británica *Nassau* que arribaron a Punta Arenas en febrero de 1867 y que fueron invitados por el gobernador a visitar el lugar donde se hallaba el carbón. Del hecho dejaría una relación el naturalista Robert O. Cunningham, sin duda el más apropiado para el objeto:

El día 11 hice una excursión con el capitán Mayne y uno de los oficiales para conocer un afloramiento de carbón en la vecindad que el gobernador de la colonia estaba ansioso porque lo examináramos. Desembarcamos temprano y después de una demora en conseguir caballos partimos en compañía del gobernador y un convicto que servía de guía. Gran parte de la ruta se desarrolló a través del bosque siguiendo el curso de un pequeño río, que como he mencionado antes, fluye a través de una garganta de los cerros detrás de Sandy Point y desemboca en el mar no lejos del establecimiento; fue una cabalgata dificultosa, porque a menudo teníamos que saltar sobre troncos caídos y subir y bajar buscando sitios apropiados para cruzar el río muchas veces. Pronto, después de penetrar en el bosque pasamos por un sector de árboles quemados consecuencia de un incendio reciente y después de haber avanzado un cierto trecho observamos un aumento en el número de canelos […] *Las paredes del barranco por las que corre el río se hacen más abruptas y ocasionalmente muestran su constitución geológica y varias capas de conchas fósiles principalmente de la especie* Ostrea […] *Finalmente al cabo de una cabalgata de tres a cuatro millas del establecimiento alcanzamos el sitio de la veta del carbón que estimamos se hallaba a unos 400 pies sobre el nivel del mar. Al examinarlo, el carbón me pareció ser de la edad terciaria y de calidad inferior y me surgieron dudas acerca de si pagaría su explotación*[12].

[12] *Notes on the Natural History of the Strait of Magellan* (Edmonston & Douglas, Edinburgh, 1871), pág. 152. Traducción del autor.

Tiempo después, en 1868, Oscar Viel designado para reemplazar a Riobó en la gobernación colonial advirtió desde su llegada las posibilidades que podía ofrecer la explotación carbonífera para el adelanto del establecimiento nacional y compartió su interés con el político y empresario chileno Maximiano Errázuriz cuando éste arribó a Punta Arenas procedente de Europa en compañía de un ingeniero que venía a hacerse cargo de la operación de las minas de Lota, y obtuvo del mismo una opinión alentadora. Animado por esa circunstancia, Viel hizo extraer unas quince toneladas de carbón y las despachó a Valparaíso a bordo del vapor nacional *Ancud* para su análisis mineralógico.

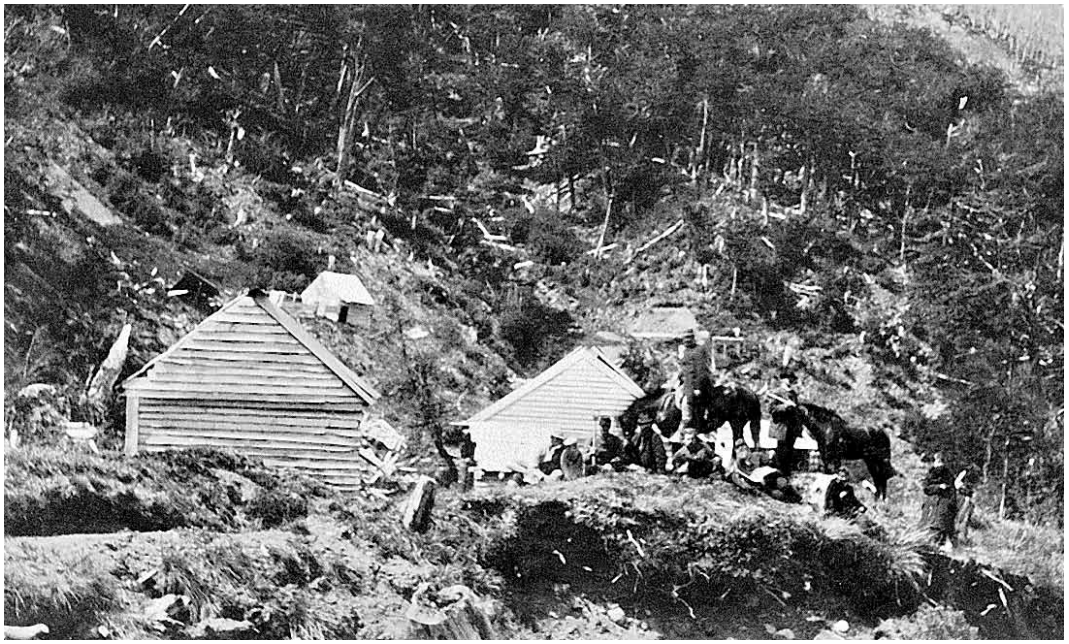
En abril de 1869 llegó a Punta Arenas George Ch. Musters, antiguo oficial de la Armada Real Británica que ganaría pronta fama con el viaje transpatagónico que iniciaría desde allí para concluirlo un año después en la colonia argentina de Carmen de Patagones, situada más de dos mil kilómetros al norte del Estrecho. Como era habitual entre los visitantes de alguna relevancia fue recibido por el gobernador Viel y supo de su preocupación por la posibilidad de explotar el yacimiento de carbón ubicado en la vecindad de la colonia.

Invitado a conocer ese afloramiento mineral, Musters dejaría la siguiente relación sobre su excursión valle fluvial arriba:

Aspecto del valle superior del río del Carbón hacia 1870

[…] *entramos en el espeso bosque y seguimos por un tortuoso sendero hasta llegar al lecho del arroyo que desemboca junto a la colonia. Seguimos la corriente por un tiempo y a poco dimos con un barranco, de paredes regulares como si hubieran sido cortadas por la mano del hombre, en el cual, como a sesenta yardas arriba de nuestras cabezas, se veía la veta de carbón. Desmontamos allí y trepamos por un sendero resbaladizo donde se había cavado un pozo, o mejor una madriguera, de unos cincuenta o sesenta pies de profundidad, hecho aparentemente con el propósito de examinar la calidad, regularidad, etcétera del filón. El carbón no me pareció entonces de muy buena calidad; pero más tarde supe que había dado resultados en extremo favorables*[13].

No obstante su impresión inicial, Musters compartió entonces con su anfitrión Viel su convencimiento en cuanto que la apertura del tráfico mercante regular por el estrecho de Magallanes entre Europa y el Pacífico sur, con recalada de itinerario en Punta Arenas, que ya comenzaba a manifestar sus posibilidades, favorecería la prosperidad de la misma y que en tal circunstancia *el descubrimiento de la mina de carbón tiene la más obvia importancia en lo que se refiere al porvenir de esa colonia*, comentaría después[14].



Otra vista del interior del valle con algunos visitantes

[13] *Vida entre los Patagones* (Ediciones Solar/Hachette, Buenos Aires, 1964), pág. 55.
[14] *Id.* pág. 56.

III. Ensayos pioneros de explotación (1869-1900)

Valle del río de las Minas (península de Brunswick)

Desde principios de 1868, como se ha visto, el establecimiento chileno del Estrecho se hallaba a cargo del capitán de corbeta de la Armada de Chile Oscar Viel. Este era y lo demostraría mejor durante los siguientes años, un mandatario diligente y talentoso, visionario y empeñado en el progreso de la Colonia de Magallanes. Entre tantas medidas estaba la de poner en explotación el yacimiento de carbón situado valle adentro del río del mismo nombre, asunto que cobraba mayor interés y actualidad luego del establecimiento de una línea regular de navegación entre Europa y la costa sudoriental del Pacífico, por cuenta de la Pacific Steam Navigation Company, con puerto de recalada en Punta Arenas. Para ello gestionó y obtuvo el interés del Supremo Gobierno sobre la materia, consiguiendo que se llamara a licitación la explotación del manto carbonífero. Entre tanto así sucedía, Viel dispuso la apertura de una senda expedita que permitiera acceder a las vetas del mineral, iniciando con posterioridad la construcción de un ferrocarril de sangre para facilitar la salida de la futura producción.

Así las cosas, la casualidad hizo posible el hallazgo de oro en el lecho del río del Carbón a fines de 1869 y desde entonces y por algún tiempo muchos hombres de la colonia, fueran antiguos residentes o recién llegados, se dedicaron a lavar arenas en procura del metal dorado

aunque con escasa suerte, no obstante uno que otro hallazgo de alguna pepa de tamaño excepcional, lo que a su vez estimuló todavía más la faena. Esta circunstancia motivó la redenominación del río, que pasó a llamarse *de las Minas* a contar de entonces. La faena de lavado se prolongó, con altibajos, y sin que se dieran resultados espectaculares, por varios años tanto que hasta promediar la década de 1880 aún se registraba la actividad de algún porfiado buscador, pero siempre con escasa fortuna.

Y tornando al carbón en cuya explotación se veía una fuente segura de prosperidad y no algo meramente aleatorio como era el lavado de arenas auríferas, un empresario de Santiago, Ramón H. Rojas, había obtenido la concesión del yacimiento, constituyendo posteriormente para su operación la Sociedad Carbonífera de Magallanes. Su interés se había motivado al informarse del favorable informe técnico obtenido por la muestra de mineral enviada tiempo atrás por Viel. La concesión para explotar el yacimiento del río de las Minas le fue concedida a Rojas por un plazo de veinticinco años, con un pago de derechos al fisco equivalente a un peso por tonelada extraída. El empresario poseía experiencia en el ramo pues años antes había explotado con otros un yacimiento en la zona de Lota, golfo de Arauco.

Mientras estos trámites marchaban a su ritmo, la actividad en Punta Arenas se mostraba promisoria, principalmente por el aumento de la navegación de barcos de ultramar, hecho auspicioso para la futura actividad productiva y mercantil y para el arribo de inmigrantes desde Europa, otro aspecto que mucho interesaba promover por cuanto en ellos Viel veía un factor particular de adelanto para el porvenir.

Tanto movimiento marítimo requería necesariamente ser incentivado con la provisión de combustible mineral, de allí que una vez más el gobernador Viel estuviera interesado en la pronta explotación del yacimiento.

Placentero me es poder anunciar a Ud. –escribió por entonces a Miguel Luis Amunátegui, ilustre hombre público de la época– *que el Camino de fierro, que aunque de sangre por ahora, que se construye para la explotación de las minas de carbón, se halla bastante adelantado i creo que para fines de Diciembre podrá darse carbón a los buques que lo necesitan. Si se realiza la contrata con los vapores de la carrera que según el Señor Rojas es segura, la Colonia de Magallanes mediante el peso que el Contratista paga por tonelada al Estado, podrá costear sus gastos i dejará de ser una carga para el Estado, como lo ha sido hasta aquí, i lo que es más sus habitantes tendrán un trabajo que les proporcione el medio de ganar su subsistencia. Empeñado como el que más en la realización de esta empresa* –le agregaba ufano– *no solo por el bien que resultará a la Colonia; sino también por haber sido yo su iniciador, he ayudado al Señor Rojas en cuanto*

Oscar Viel, Gobernador de Magallanes
(1868-1874), promotor de la explotación carbonífera

me ha sido posible, allanándole todas las dificultades que se han presentado[15].

Estas, por cierto, no eran pocas: unas provenían de la tacañería del concesionario, y otras de las exigencias de los colonos que debían hacer los suministros o participar en los trabajos. Por eso, Viel dispuso que un grupo de confinados participara en las obras del ferrocarril y en las de la habilitación de la mina, en tanto que tuvo que empeñar su influencia y poder de convicción para poner de acuerdo a los primeros.

Los trabajos concluyeron satisfactoriamente a fines de 1869, bajo la dirección del ingeniero James Armett, contratado por Rojas para el efecto, y pronto comenzó la extracción de carbón del manto superficial.

No obstante el hallazgo aurífero ocurrido por aquel tiempo y que tanto mantenía conmocionada a la población, Viel sabedor de lo efímera que podía ser aquella riqueza, tenía su interés puesto en la explotación del mineral carbonífero, persuadido de que allí radicaba una fuente segura de prosperidad para la colonia.

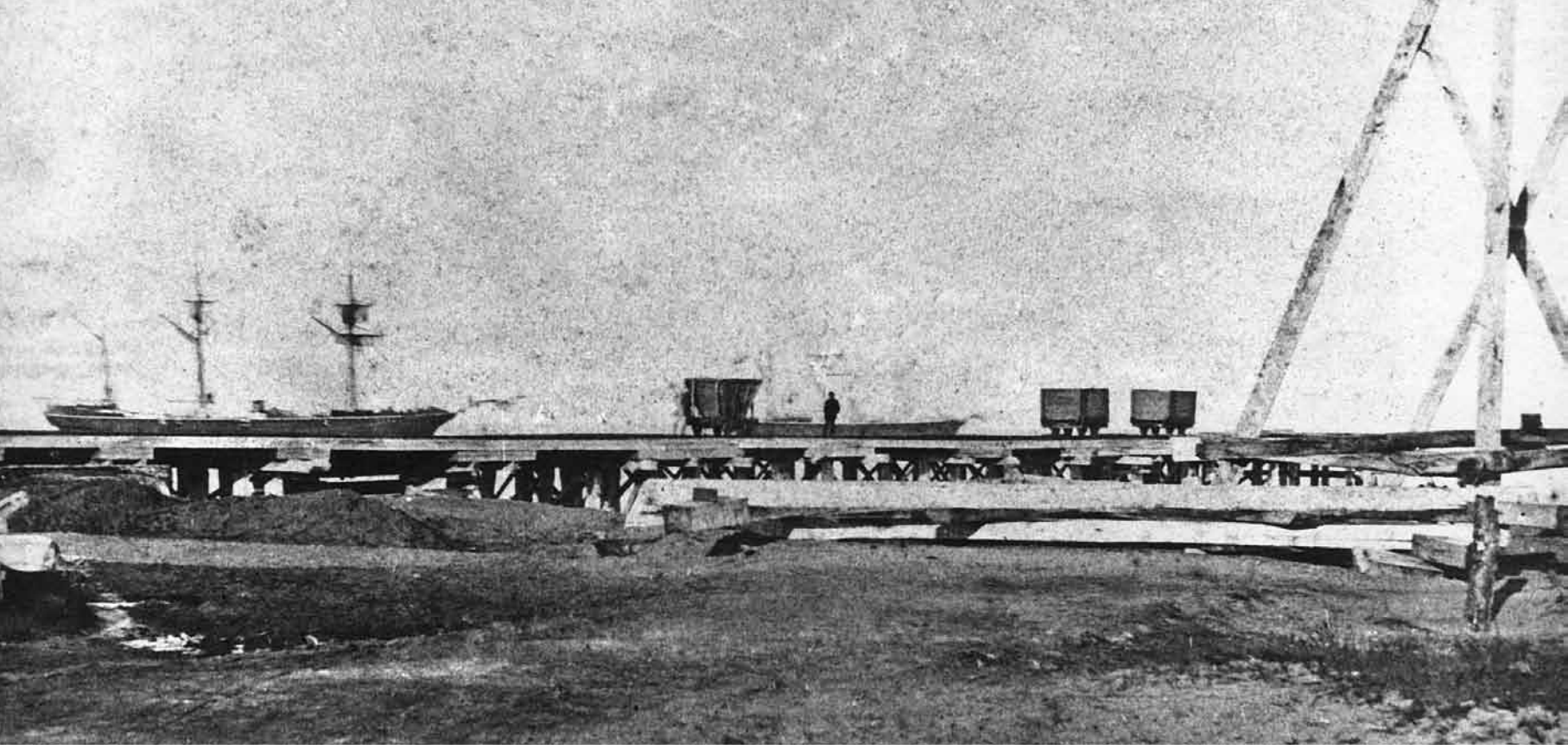
Por consecuencia, pasó a seguir con interés las faenas, pudiendo comprobar cómo, a medida que se profundizaba en la mina, el carbón extraído parecía ser de mejor calidad. La oportunidad para constatar la acogida que tendría el mineral entre los navegantes vino a darse en enero de 1870, con el arribo de una flotilla peruana, compuesta por los blindados *Huáscar* e *Independencia*, por la corbeta *Unión* y el vapor *Chalaco*. Como este último buque venía al mando de su concuñado y amigo, capitán Miguel Grau, no fue difícil obtener el asentimiento de Manuel Ferreyros, comandante de la división naval, para comprar un cargamento de carbón para las necesidades de los buques.

El mineral adquirido alcanzó a 1.093 toneladas, cantidad muy importante tratándose de la primera venta que se hacía, lo que representó para el fisco un ingreso de otros tantos pesos, a razón de uno por tonelada de carbón.

La satisfacción entonces hubo de ser mayor para Viel que para el propio concesionario Rojas, pues la adquisición, amén de importante, había sido hecha para alimentar las calderas de los monitores peruanos, tenidos como los buques más modernos que había a flote en esta parte del Pacífico. Pero a aquél le importaba especialmente que el rendimiento del combustible fuese también satisfactorio; de allí que encareció a Ferreyros que, al arribar a Valparaíso, hiciera publicar el correspondiente informe de los ingenieros, el que por descontado consideraba favorable, con lo que finalmente se tendría una apropiada difusión de la nueva ventaja que ofrecía la Colonia de Magallanes a la navegación[16].

[15] Carta de 15-X-1869, *Copiador de Cartas de Oscar Viel*, Archivo del autor.
[16] De hecho el primer ensayo se había realizado en 1846 con el vapor *Ecuador* de la PSNC, pero su resultado fue insatisfactorio.

Instalaciones de la primera explotación carbonífera en el valle del río de las Minas (1874)



Muelle para el carguío de mineral construido por la Sociedad Carbonífera de Magallanes

No obstante que sus esperanzas quedaron en parte defraudadas, pues el ensayo hecho con el carbón de Punta Arenas no fue tan satisfactorio como lo esperaba el gobernador (debido a que la partida embarcada correspondía a mineral del manto superficial), los sucesivos vapores que en creciente cantidad tocaron en la colonia fueron adquiriendo a modo de prueba pequeñas partidas, con lo que, a fines de 1870, se habían vendido otras quinientas toneladas.

Optimista, Viel estaba convencido de que la calidad del mineral debía mejorar: *...cada día, a medida que se adelanta al corazón del cerro i su progresión sigue como hasta aquí, no dudo que podrá adquirir una buena reputación con la cual espero no solo que esta Colonia tenga vida propia; sino que también deje de ser una carga para el Estado, como lo ha sido hasta aquí*, le aseguraba al Ministro del Interior[17].

Pero, sin embargo de las esperanzas de Viel, del respaldo que como autoridad brindaba al concesionario y de los trabajos e inversiones que el mismo realizaba, la explotación carbonífera lejos de adelantar durante el lapso 1871-74 más bien decayó. Contribuyó a ello la escasa calidad del carbón extraído, que se estimó inferior porque

[17] Oficio 109 de 27-XII-1869. En *Copiador...* citado.

correspondía a mantos superficiales, hecho que tras algunas adquisiciones en forma de ensayos por parte de diferentes naves mercantes puso en evidencia que el mineral carecía de fuerza calórica como combustible. Fue inevitable así que el interés por la compra de carbón aflojara notoriamente. Era necesario hacer más trabajos, invertir más para ver si las condiciones de la explotación se hacían más interesantes y rentables.

De este como de otros aspectos se ocupó el sucesor de Viel, sargento mayor Diego Dublé Almeida, empeñado en el mejoramiento de la economía colonial. Buscó pues estimular y fomentar las actividades productivas, entre ellas la carbonífera, en cuyo desarrollo este mandatario también tenía esperanzas de progreso general.

Una de las muestras de adelanto era precisamente el ferrocarril carbonero, cuyas obras estaban a cargo del ingeniero José Clemente Castro y que, iniciadas en tiempos de Viel, quedaron concluidas en enero de 1875. La vía, con una longitud aproximada de 11 a 12 kilómetros, unía la mina con el muellecito de la colonia. Por la misma pronto hubo de correr la locomotora que arrastraba los carros cargados de mineral, cuyos pitazos pasarían a hacerse familiares al vecindario, anunciando en su ir y venir la marcha incesante del progreso.

Este y otros trabajos emprendidos por la compañía concesionaria, ahora dirigida por un minero experto, John G. Hamilton, *han contribuido por mucho al adelanto de este pueblo i al desarrollo del comercio, siendo una poderosa palanca de progreso para territorio magallánico*, informó complacido Dublé al Ministro de Colonización en abril de 1875, añadiendo optimista: *asegurado el consumo del carbón de Magallanes esta colonia en gran parte tendrá asegurada su vida propia*[18].

No obstante su optimismo, tanto esfuerzo resultaría finalmente infructuoso. Los mantos en explotación eran superficiales por razón de los precarios medios de trabajo de que se disponía y el mineral extraído resultó ser de mala calidad, característica suficiente para motivar el rechazo por parte de los capitanes mercantes. No habiendo quién arriesgara más capital en la empresa, con el objeto de mejorar las condiciones de la explotación, ésta acabaría por ser paralizada del todo en 1877, al cabo de ocho años de trabajo meritorio que permitiría producir unas 8.000 toneladas de carbón, contribuyéndose de variada manera a la evolución progresista de la colonia. Concluiría de tal suerte la primera etapa histórica en la minería de Punta Arenas y de la península de Brunswick.

Se dispone de un excelente testimonio sobre lo que era la mina en sus comienzos en la descripción dejada por W.J.J. Spry, un oficial de la Armada Real Británica, que visitó el lugar en enero de 1876 seguramente por invitación de Hamilton,

[18] Memoria despachada con fecha 26 de abril de 1875. En Correspondencia *Colonización Gobernación de Magallanes 1874-75*, Archivo Ministerio de RR.EE.

quien se desempeñaba igualmente como cónsul de S.M.B. en Punta Arenas:

[…] *Antes de abandonar, visité el yacimiento de carbón que acaba de ser descubierto y para cuya explotación se ha formado una compañía.*

La mina está ubicada a unas seis millas al interior [de la Colonia]*, y se accede con facilidad por una línea de ferrocarril sobre la que una locomotora y vagones corren frecuentemente durante el día. Después de dejar el amplio espacio del establecimiento, el camino corre a través de un espeso bosque (justamente abierto lo suficiente para el tráfico), hasta llegar al lecho de un río que desemboca en Sandy Point. Después de cruzar este río por un puente liviano se alcanza un valle alto y estrecho en el costado de una montaña que se eleva unos 300 pies sobre el nivel del mar, se han abierto en varios lugares galerías o socavones a una profundidad de 50 o 60 pies; la veta varía entre 4 a 5 pies de espesor y está depositada entre capas de ripio y conchas fósiles, con bandas de escoria en inmediato contacto. Por lo que pudimos apreciar, las muestras tienen la apariencia del combustible bituminoso denominado "caking coal". El rendimiento todavía no es muy grande, pero los resultados de unas treinta toneladas compradas por nosotros han sido excelentes, especialmente cuando se mezcla con* [carbón de] *Gales*[19].

El ingeniero Alejandro Bertrand que llegó a Punta Arenas en enero de 1885 comisionado por el Supremo Gobierno para explorar la región central del territorio magallánico e informarse sobre sus características geográficas y naturales con miras al fomento de su ocupación económica, realizó el día 12 una excursión de conocimiento por la zona interior del valle del río de las Minas, oportunidad en que observó el estado en que se encontraba la antigua explotación al cabo de varios años de abandono y dejó una descripción concisa que permite formarse una idea general sobre la modalidad de extracción del mineral:

Seguimos la línea férrea que, orillando el río, va desde la población hasta las minas de carbón. Esta línea fue construida por la Sociedad Carbonífera de Punta Arenas, la cual fracasó y dejó abandonados las minas y todos los útiles.

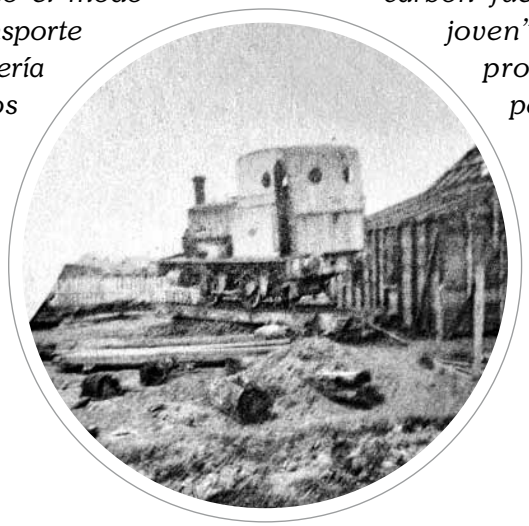
Hasta el aserradero fiscal, distante unos 4 kilómetros de la colonia, la línea se encuentra todavía en regular estado, sin interrupciones al menos, las que se presentan después en diversas partes. Cerca de ella se encuentran algunos montones de rieles sin uso. Llama la atención el hecho de que se ha colocado en ella rieles de dos secciones muy distintas.

Poco después de las 5.30 a.m. llegamos al fin de la línea, donde se ven todavía en buen estado las casas de las minas. Próxima a ellas se divisa en la

[19] *The Cruise of H.M.S. Challenger* (Sampson Low, Marston, Searle & Rivington, London, 1884), págs. 297 y 298.

alta barranca de la ribera izquierda del río la entrada de una galería, y formando continuación al piso de ésta, una plataforma de madera sostenida por puntales, que termina en un plano inclinado del mismo material. El extremo inferior del plano inclinado queda encima de la línea férrea.

Esta disposición y un carrito de extracción que asomaba de la galería ponían de manifiesto el modo como se hacía el transporte del carbón. De la galería los sacaban en los carritos de extracción hasta el extremo de la plataforma, donde lo vaciaban sobre el plano inclinado, por el cual descendía hasta los carros de la línea inferior que lo conducían hasta Punta Arenas[20].



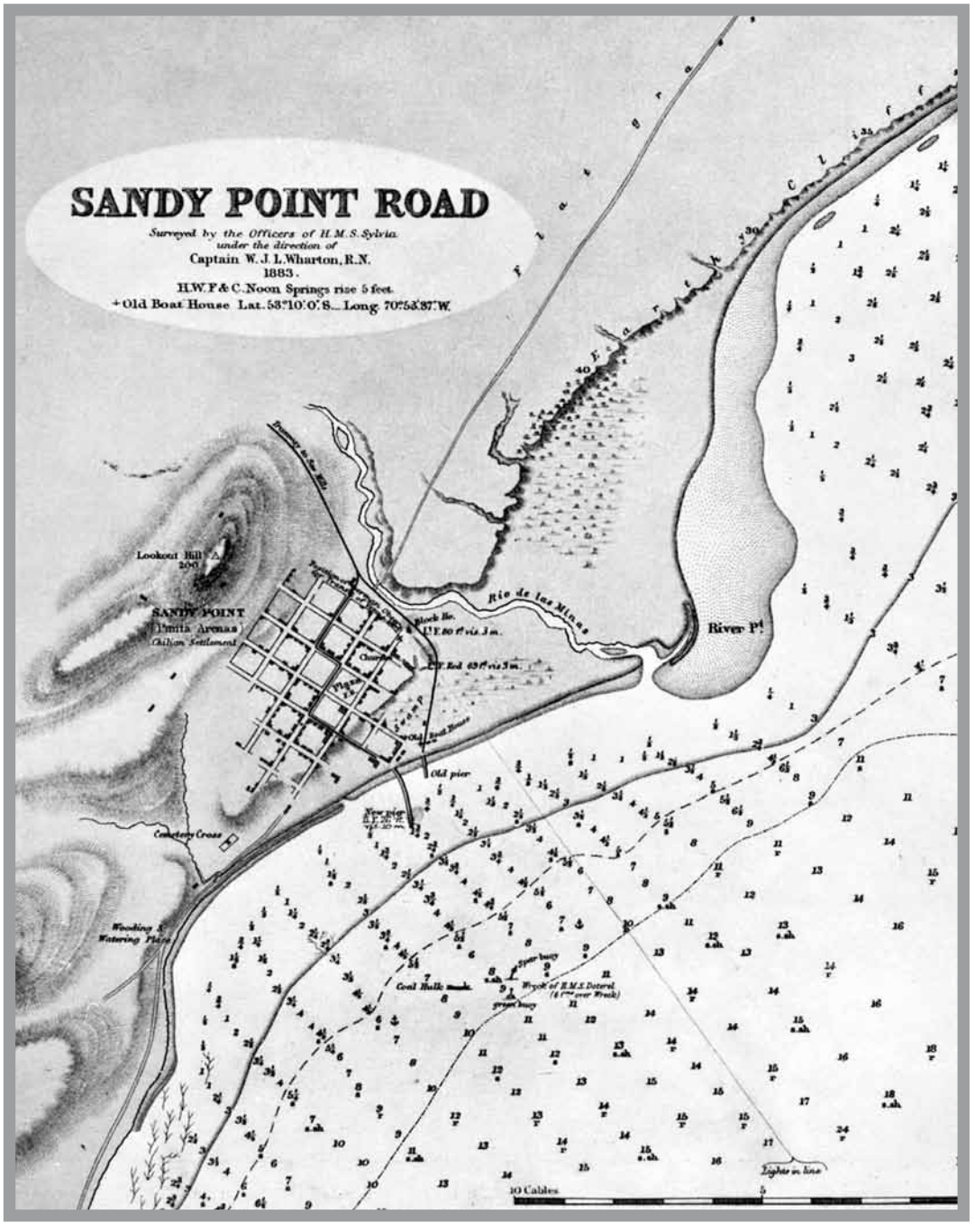
Locomotora del primer ferrocarril carbonero. Fotografía tomada hacia 1880-82

Pese al desaliento por el fracaso de esa primera experiencia de explotación carbonífera, persistiría entre el vecindario ilustrado de Punta Arenas la esperanza de que en un nuevo intento y con mejor tecnología podría aprovecharse económicamente tan apreciado recurso mineral.

El descubrimiento de carbón de calidad en esta área, recordaría años después William Greenwood, *se podría convertir en la fuente de prosperidad del lugar. Hay carbón –y en grandes cantidades– y he visto numerosas vetas que se asoman en varios lugares a lo largo de las serranías. Envié muestras a Buenos Aires y a Europa, pero el carbón fue considerado "muy joven" para servir en la producción de vapor, pero al cabo de unos pocos siglos estará maduro. Esto es de poco consuelo para el que lo descubrió y no representa un proyecto atractivo. Sin embargo el Doctor Steinmann, célebre geólogo y profesor, me informó que, sin duda, ya existían capas de buen carbón maduro; pero, para descubrir sus vetas habría que bajar a gran profundidad y el proyecto tendría que ser llevado a cabo por una compañía rica como especulación – lo que traería espléndidas ganancias o llevaría a la ruina a los inversionistas*[21].

[20] "Memoria sobre la región central de las Tierras Magallánicas" (En *Anuario Hidrográfico de la Marina de Chile*, tomo XI, Santiago, 1886, pág. 215).

[21] Artículo publicado en el diario *The Standard* de Buenos Aires en su edición del 4 de agosto de 1900.



Plano de Punta Arenas de la Armada Británica (1883).
Puede observarse la línea del ferrocarril carbonero y su doble trazado final

Sector de Mina Rica (península de Brunswick)

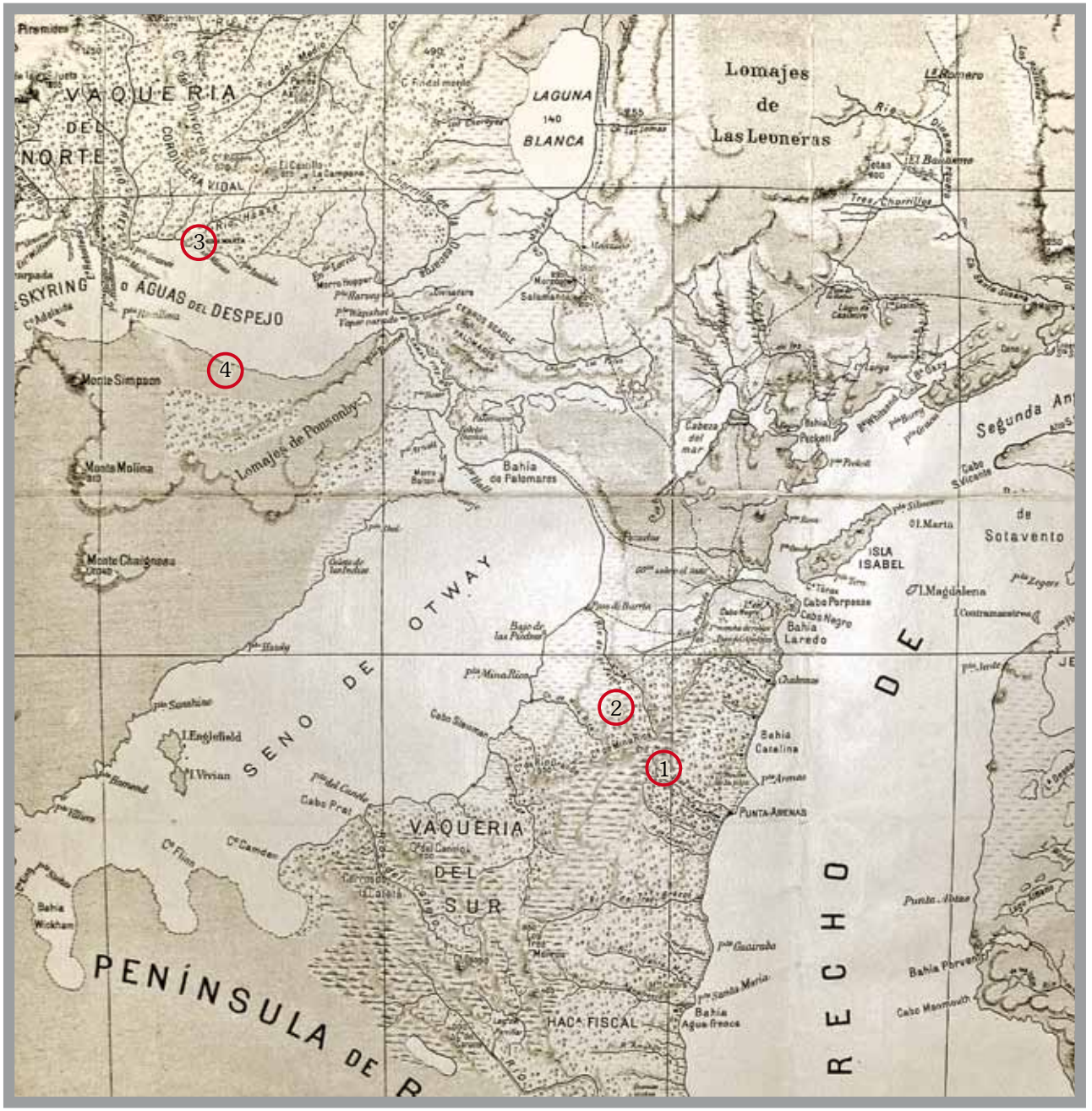
Por la misma época en que se desarrollaban los primeros trabajos de explotación en el valle del río de las Minas tuvo ocurrencia otro hecho del mismo género, aunque de carácter efímero, en la zona interior noroccidental de Punta Arenas conocida desde principios de los años 1870 como Mina Rica.

Allí, sobre la vertiente boreal de los cerros del mismo nombre que integran la cuenca del mar de Otway, algunos baqueanos habían descubierto afloramientos carboníferos. Esta presencia mineral interesó al promediar la década al ingeniero alsaciano Hilaire Bouquet, que a la sazón promovía la inmigración de compatriotas hacia Magallanes. Se originó de ese modo la Colonia Franco-Chilena del Sur, que obtuvo una concesión de terrenos en el sector denominado Vaquería del Sur de la cuenca mencionada y en donde se instalaron los primeros colonos en abril de 1875, en un acto que contó con la presencia del gobernador Dublé Almeida.

El objeto económico principal de tal radicación era la extracción de carbón, conjuntamente con la producción de madera, pero ni una ni otra pasaron del esfuerzo inicial –en el caso del mineral quizá unas pocas toneladas–, pues la distancia en que se hallaba el paraje de Punta Arenas (unos 70 kilómetros siguiendo la senda litoral del Estrecho hasta bahía Laredo y desde allí hacia el interior) y la inexistencia de un camino practicable para el transporte pusieron de manifiesto la inviabilidad económica del proyecto, como la de la propia empresa de colonización que acabó abandonada a poco de comenzada. Tras esa efímera explotación, pasaría un siglo y algo más antes que otra actividad del género utilizara los mantos carboníferos del sector interior de la península de Brunswick.

Costa del mar de Skyring (Río Verde)

En una fecha no precisada de principios de la década de 1870 el baqueano Santiago Zamora, uno de esos andariegos aventureros característicos de los territorios de frontera colonizadora, durante una de sus incursiones por la comarca litoral oriental del mar de Skyring, en un sector que poco después sería conocido genéricamente como "Río Verde", descubrió un afloramiento carbonífero, hallazgo que participó al gobernador de la Colonia de Magallanes, Oscar Viel. Cabe señalar que el mismo Zamora había descubierto por esa misma época evidencias de mantos superficiales en la comarca situada a las espaldas de Punta Arenas, en la vertiente de Brunswick que cae



Sector del Plano Topográfico de la Región Central Magallánica, del ingeniero Alejandro Bertrand (1885). Los círculos rojos indican la ubicación de las explotaciones carboníferas pioneras entre 1869 y 1900: (1) Río de las Minas; (2) Mina Rica; (3) Mina Marta y (4) Mina Magdalena

al mar de Otway, y que el propio baqueano bautizó con el nombre de *Mina Rica*.

Tiempo después, hacia 1877, Julius Haase, un animoso y emprendedor inmigrante alemán radicado en Punta Arenas desde años antes, enterado al parecer de aquel descubrimiento exploró el lugar y encontró la manifestación carbonífera. Interesado en su explotación, Haase consiguió de Viel el traspaso de la pertenencia minera que al parecer él mismo había constituido previamente, y denominó Mina "Marta" al yacimiento mineral. Sobre la marcha decidió invertir capital en la habilitación de la mina con la construcción de las instalaciones y la apertura de varios piques o galerías, iniciando luego la explotación del manto carbonífero. Pronto sin embargo se echó de ver que se requería de más recursos para poner la mina en producción en debida forma y, careciendo de ellos, Haase abandonó temporalmente la explotación.

El capitán de fragata Juan José Latorre, de la Armada de Chile, que conoció el lugar a fines de 1878 durante la estadía de la corbeta *Magallanes* en plan de operaciones hidrográficas, dejó una buena descripción del establecimiento minero:

Los edificios que constituyen el caserío están situados en medio de dos ribazos que caracterizan desde cerca los límites de la rada. Las casas son cinco, construidas para la residencia del administrador, los peones i para bodegas de depósito. Los edificios están construidos con madera del lugar, labradas por medio de una pequeña máquina de aserrar; aquellos están techados con zinc acanalado, hallándose todas las construcciones perfectamente al socaire de los vientos reinantes por medio del espeso arbolado que respalda al caserío.

[...] *Sobre el ribazo que forma la extremidad O. de la rada, se hallan los diversos piques que se han abierto, en número de seis, i que estaban llenos de agua cuando se visitaron. El mayor de ellos era el mejor trabajado i quedaba cubierto por la mayor de las construcciones erigidas en aquel terreno, quedándole vecino un espacioso galpón destinado a guardar el combustible que se extrajera. La boca del pique se hallaba enmaderada, i a su lado tenia dos bombas de mano para desaguarlo, i al parecer de fuerza suficiente para arrojar hasta 25 litros por minuto. Por el lado del mar se deja ver en el ribazo el manto carbonífero, dirijiéndose una parte de él hacia el interior i otra hácia el mar.*

[...] *El establecimiento de las minas posee un muelle que se halla un poco resguardado de la marejada por la punta que forma la parte occidental de la rada. Tiene 50 metros de longitud i arranca de las cercanías del desagüe del riacho. Es de madera i apoyado sobre machones del mismo material, rellenos con piedras, i parece que ha tenido la intención de prolongarlo, pues se ven en la playa otros machones en estado de ser colocados.*

[...] *Quien quiera que vea la serie de trabajos mencionados, que pueden reputarse grandes por haber sido llevados*

a cabo en parajes tan apartados, no podrá ménos de rendir su tributo de respeto al infatigable empresario, señor Haase, quien venciendo infinitas contrariedades i molestias ha planteado una industria en el corto tiempo de seis meses.

Las dificultades que ofrece el lugar como embarcadero por una parte i por otra la poca o ninguna salida que tendrá el carbón hasta dentro de algunos años, no compensarán los fuertes desembolsos que será menester llevar a cabo para alcanzar el lucro que se pretende.

La calidad del carbón de las minas Marta, aunque tomado del manto superficial, parece a primera vista superior al de Punta Arenas, notándose desde luego que a pesar del tiempo que se encontraba en contacto con el aire, no ha sufrido aparentemente i que no se había desgregado en menudos fragmentos, como ocurre con aquel horas después de estraido el mineral. Embarcamos algunas toneladas del carbón que habia en el galpón para ensayarlo abordo practicamente[22].

Haase, entre tanto, no habiendo podido conseguir más capital en la colonia de Punta Arenas para proseguir la explotación, se dirigió a Buenos Aires, donde tenía relaciones, y allí consiguió interesar al Dr. Miguel Estévez Seguí, a Daniel Miró y a Lucio Somoza, con quienes constituyó en abril de 1880 una sociedad en comandita para aquel objeto, que pasó a girar bajo el nombre de Somoza, Miró y Cía.

Así se dio comienzo al fin de aquel mismo año a la actividad minera, la primera tarea colonizadora importante en el sector centro-occidental del Territorio, realizándose importantes inversiones complementarias en equipo y maquinarias, y del mismo modo se contrató un grupo de artesanos europeos para trabajar en el establecimiento. Para el transporte de carbón entre la mina y Punta Arenas la sociedad adquirió o arrendó primeramente el vaporcito *Santos*, de bandera brasilera, que se varó en diciembre del año indicado en el canal Fitz Roy. Esta embarcación fue de inmediato reemplazada por otro buque, el vapor de ruedas *Los Amigos*, de matrícula y bandera uruguayas, y que tampoco tuvo mucha suerte pues el 28 de marzo de 1881, encontrándose fondeado a la salida norte del mencionado canal, un fuerte viento lo hizo garrear e irse a la costa, perdiéndose del todo. Con ese siniestro la sociedad explotadora entró en crisis económica anticipadamente a lo que de todos modos habría de ocurrir a breve plazo, pues, no obstante los esfuerzos para recuperar las inversiones o, a lo menos, para salvar los costos de producción, se pretendió vender el carbón a un precio que fue considerado excesivo

[22] Diario de la corbeta de la República "Magallanes", llevado por su comandante, el capitán graduado de fragata don [...] en octubre i noviembre de 1877. *Anales de la Universidad de Chile*, tomo LIII, Santiago, págs. 510 y 511.

Vestigios mecánicos de la explotación carbonífera en Mina Marta (arriba) y restos del antiguo vapor de ruedas "Los Amigos". Fotografías del autor 1978

por los eventuales compradores, máxime si se trataba, como era, de un mineral de calidad deficiente, con lo que el negocio fracasaría finalmente. El mismo esquema se repetiría otras veces en el porvenir con otras explotaciones carboníferas.

A fines de diciembre de 1881 arribó al lugar el yate británico *Wanderer*, cuyo propietario, el inglés Charles Lambert, hombre entendido en la faena minera pues tenía fuertes intereses de esa especie en la zona norte de Chile, dejó una descripción del establecimiento con sabor a réquiem para una actividad extractiva efímera:

A las 5 P.M: anclamos en la rada de la mina de las aguas de Skyring y después de cenar fuimos a tierra para conocerla, siendo amablemente recibidos por el administrador, un caballero de Buenos Aires. Fuimos al foso en la pendiente de la veta desde la superficie hasta una profundidad de catorce yardas, que es lo más que se puede llegar; desde aquí se extiende una galería a través de la que se extrae el carbón. La veta, como lo esperábamos tan cerca de la superficie, es muy quebradiza, y lo mejor de ella es un lignito pobre; en la superficie hay algunas buenas casas de madera, donde reside el administrador y su equipo. Sin embargo de haberse invertido una buena cantidad de dinero en el emprendimiento, el mismo se halla situado en un lugar tan excéntrico y la calidad del carbón es tan indiferente, que abrigo el temor de que habrá de producirse un rápido colapso[23].

Efectivamente así ocurrió antes de mucho tiempo, quedando abandonadas las instalaciones y maquinarias de Mina "Marta", que el tiempo cubriría de herrumbre y líquenes, dejando para memoria de la posteridad su nombre como topónimo para la comarca. La cantidad de carbón que pudo extraerse en las dos etapas de producción se desconoce, pero quizá no haya pasado del millar de toneladas en total.

El ingeniero de minas francés H. Babinsky visitó el lugar en 1893 y recogió algunas muestras de lignito, que analizaría posteriormente, y entregó después un informe a la Gobernación de Magallanes, en parte del cual se expresaba:

Mina Marta, situada en la ribera norte del mar de Skyring, frente al yacimiento Magdalena, del que probablemente es continuación, comprende tres mantos: el primero de 1.50 metros; el segundo de 2 metros; i el tercero, el mas bajo, es de potencia desconocida. Las labores de la mina han llegado a una profundidad como de 60 metros, algunos de los cuales están bajo el nivel del mar de Skyring. El método de explotación era igual al de la mina de Punta Arenas, el de pilares abandonados.

En el día la mina se halla anegada i no he podido penetrar, pero he tomado en el propio sitio, bajo un cobertizo que ha quedado en pie, de un montón de unas

[23] *The voyage of the "Wanderer"* (MacMillan and Co., London, 1883), págs. 110 y 111.

doscientas toneladas dejadas ahí, después de abandonada la obra, una muestra de combustible que se asemeja bastante, en su aspecto, al de la concesión Magdalena[24].

Tras el segundo intento de Haase, nadie, que se sepa, volvió a interesarse en la explotación del yacimiento carbonífero de Mina "Marta".

Costa norte de la isla Riesco

La zona norcentral de Magallanes, fronteriza como era del ecúmene territorial, atrajo desde los años de 1880 a numerosos aventureros que la exploraron en plan de eventuales explotaciones económicas pecuarias, forestales y mineras. Uno de tantos, el francés Jorge Meric, antiguo residente de Punta Arenas como que había inmigrado en 1873, cobró especial afición por esos parajes tan atractivos como distantes en la época. En sus correrías fue el primer hombre blanco conocido en llegar a la isla Riesco, entonces conocida con el casi mítico nombre de Tierra del Rey Guillermo IV[25], en cuya costa septentrional descubrió en 1889 un afloramiento carbonífero que enfrentaba, mar de Skyring de por medio, al de Mina "Marta".

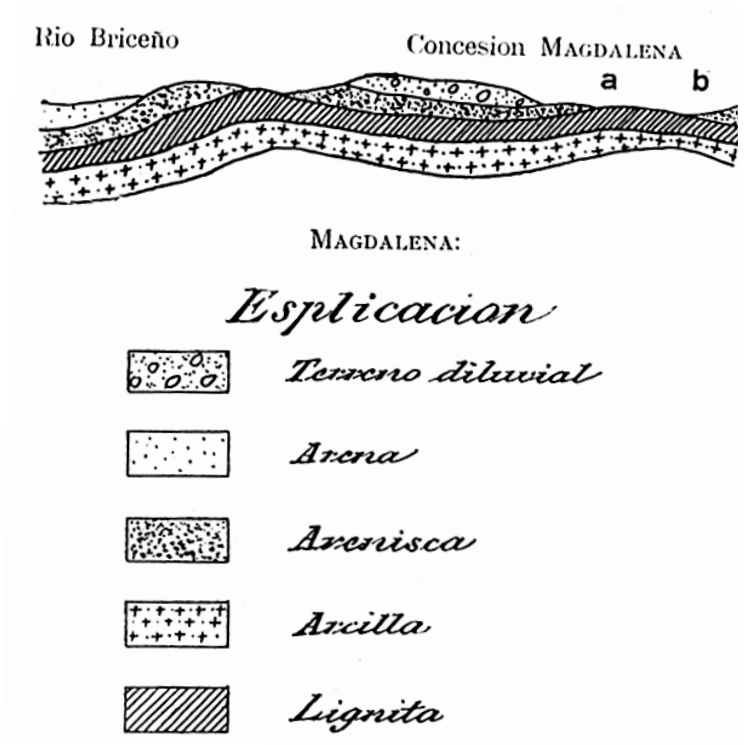
Luego de obtener la pertenencia minera y desarrollar algunas faenas iniciales para constatar la potencialidad del manto y poner en marcha su explotación, Meric se dirigió a su patria para interesar a algunos capitalistas en el negocio minero. No encontró allí la acogida que esperaba, pero sí consiguió que en su viaje de regreso lo acompañara el ingeniero Babinsky, ya mencionado, para que verificara la calidad del lignito de Magdalena y sus posibilidades de realizar una explotación económica.

El resultado del estudio de Babinsky reveló que la potencialidad del yacimiento era satisfactoria, pero que su calidad era apenas regular, no obstante que el poder calorífico de las muestras analizadas permitió saber que las mismas eran de mejor calidad que las del carbón del antiguo yacimiento del río de las Minas.

Con todo, eso bastó para contentar a Meric y animarlo para llevar adelante el negocio de explotación. En la búsqueda de algún socio capitalista entre la gente de Punta Arenas, acabó por encontrarlo en los importantes empresarios Mauricio Braun y Juan Blanchard, que operaban a través

[24] Citado por Navarro Avaria en su obra mencionada, pág. 138.

[25] Se creía que la misma era una prolongación oriental de la península Muñoz Gamero y, como tal, parte de la Patagonia continental. Su insularidad quedó demostrada en 1904 con el descubrimiento de un largo y estrecho canal que separa a Riesco de aquella península hecho por el capitán de fragata Ismael Gajardo, de la Armada de Chile, de quien tomó su nombre dicho accidente.

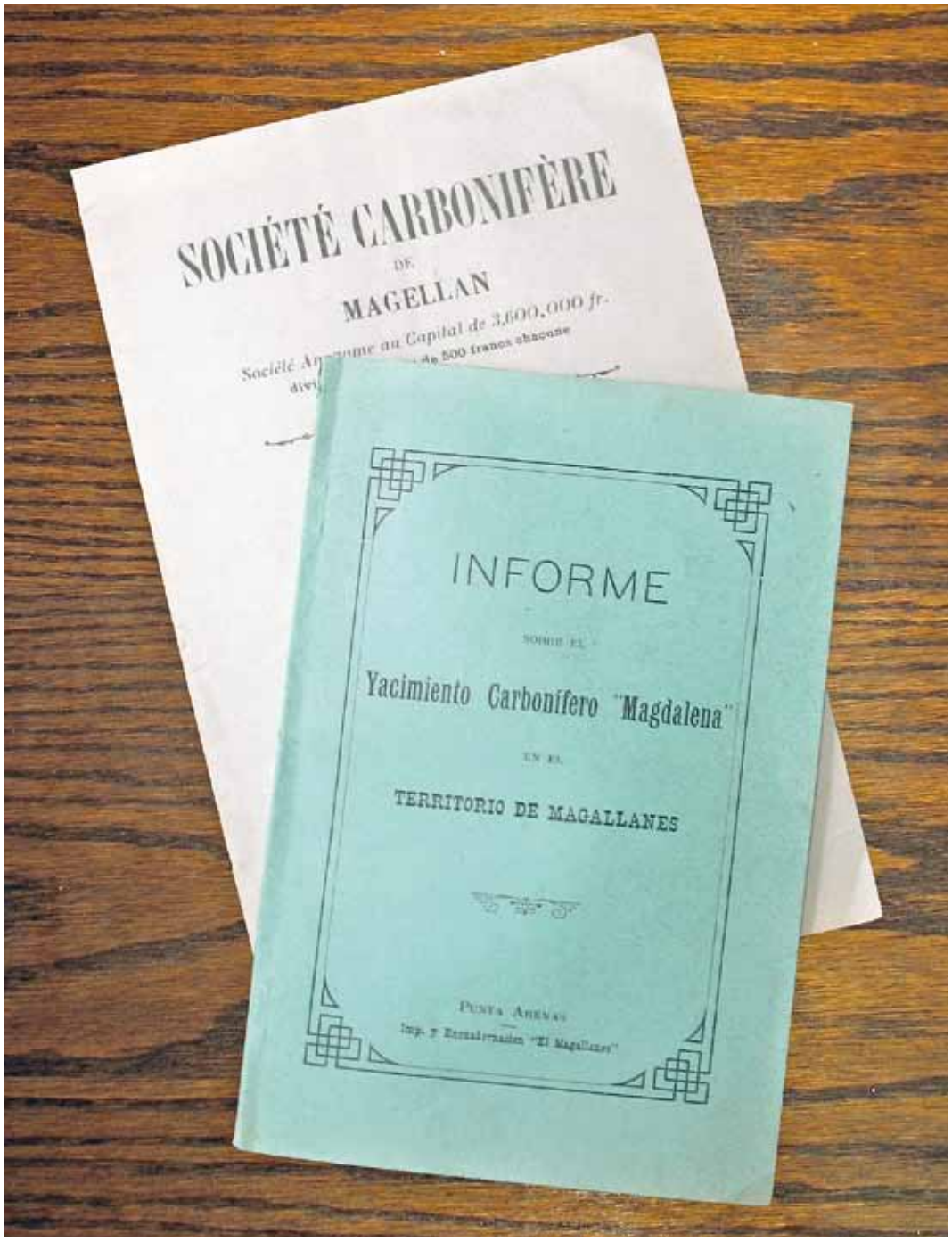


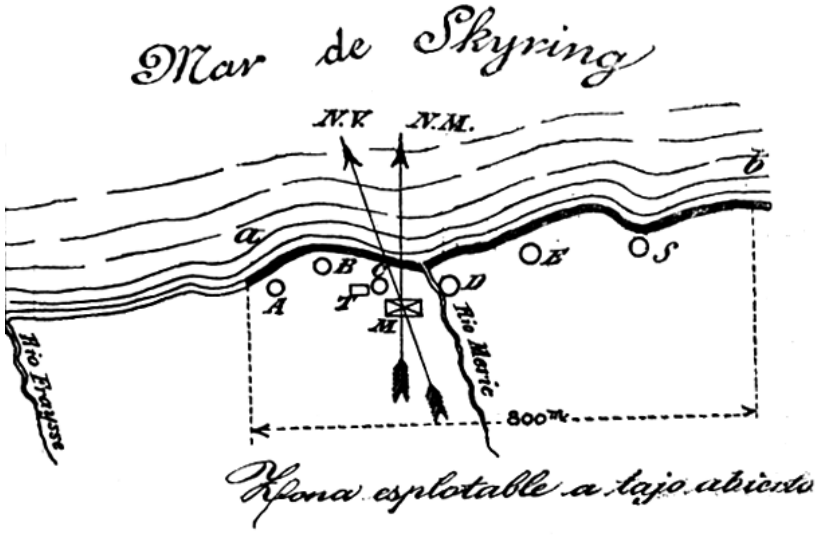
Corte geológico longitudinal en la zona de la boca del río Briceño. Tomado del informe del ingeniero H. Babinsky

de la prestigiosa firma mercantil, naviera e industrial Braun & Blanchard (1897). Ese mismo año principió la explotación carbonífera consiguiéndose extraer varios cientos de toneladas. La primera partida fue llevada a Punta Arenas en el vapor *Torino* –que dicho sea de paso, realizó un satisfactorio ensayo con el combustible durante el trayecto–, vendiéndose el mineral fácilmente para el consumo domiciliario y en parte para la exportación a la Patagonia argentina.

La actividad se mantuvo así por algunos años, hasta que se hizo evidente que era antieconómica, suspendiéndose la extracción en 1900.

Algo decepcionado, Meric retornó a Francia y se radicó en París, e incansable como era se mantuvo empeñado por largos años en la formación de una gran compañía para la explotación del yacimiento de Magdalena, de cuya potencia y calidad se hallaba convencido. Su certidumbre se fundaba en el estudio


SOCIÉTÉ CARBONIFÈRE
DE
MAGELLAN
INFORME
Yacimiento Carbonifero "Magdalena"
TERRITORIO DE MAGALLANES
PUNTA ARENAS



Plano del yacimiento Magdalena dibujado por el ingeniero H. Babinsky

hecho por el ingeniero Babinsky, revisado en 1908, según el cual bajo condiciones determinadas la extracción de mineral de ese yacimiento podía ser económicamente rentable. Ello, entre otros aspectos, suponía una explotación a rajo abierto por la posición natural de los mantos con relación al suelo –sugerencia notable para la época– y la mezcla del mineral extraído con carbón inglés para obtener un producto final en forma de briquetas. Con ello se podía garantizar un poder calorífico estable, con la consiguiente demanda asegurada por parte de las naves mercantes que hacían la carrera interoceánica por el estrecho de Magallanes (40.000 toneladas). Pero la inversión prevista para el proyecto, 1.500.000 francos (sólo para la habilitación de la mina, la instalación de la fábrica de briquetas, la adquisición de tres vapores para el transporte del mineral, edificaciones varias, maquinarias y equipos), fue estimada elevada y poco rentable por los posibles inversionistas franceses.

Así el sueño empresarial de Jorge Meric, la Société Carbonifère de Magellan, no llegó a materializarse y hasta sus antiguos asociados Mauricio Braun y Juan Blanchard acabaron por desentenderse del asunto pasado 1910.

Costa centro-occidental de Tierra del Fuego

Durante 1895 un antiguo cateador de minerales en la isla grande de Tierra del Fuego, el griego Cosme Spiro, zarpó con otros aventureros en una embarcación desde el puerto de Punta Arenas y descubrió evidencias de mantos carboníferos en los faldeos de Nose Peak, sobre la costa del fiordo del Almirantazgo. Comprobada científicamente tiempo después la calidad del mineral, los descubridores constituyeron pertenencias sobre un total de 500 hectáreas y echaron las bases de la Sociedad Carbonífera de Tierra del Fuego, en la que formaron como socios, además de Spiro, los vecinos de Punta Arenas Romualdo Romualdi y Luis Díaz, y los inmigrantes italianos Luis Guazzoni, Serafín Minotti, Francisco Rossi, Silvio Lugaro y Luis Lafranconi. El yacimiento al que se denominó Mina "Arturo Prat", quedaba junto a un excelente puerto natural, que llamaron "Puerto Sofía" (actual Puerto Cóndor), fue puesto en explotación en 1897, enviándose el mineral en pequeñas goletas hasta Punta Arenas. Los socios de la flamante compañía pretendieron ilusionados dar envergadura a la empresa y utilizando como intermediario y mandatario al Dr. Lautaro Navarro Avaria procuraron interesar a capitalistas del centro de Chile, pensando en una explotación que sirviera para el aprovisionamiento de las naves de ultramar que hacían la carrera del estrecho de Magallanes. La gestión en

definitiva resultó infructuosa atendida la escasa potencia de los mantos y la baja calidad del mineral. Años después, en 1906, se pensó por algunos empresarios instalar en Punta Arenas un servicio de alumbrado a base del gas, utilizándose para el efecto el lignito de Nose Peak, pero en definitiva el emprendimiento no llegó a hacerse efectivo.

Una consecuencia favorable de ese inútil cuanto efímero esfuerzo minero estuvo en el reconocimiento que el mismo hizo posible de los terrenos litorales ricos en bosques maderables, mediante cuyo aprovechamiento cobraría desarrollo una importante actividad del género a contar de los años de 1920. Alberto Baeriswyl, el empresario pionero que inició e impulsó la actividad maderera industrial en ese sector occidental fueguino en el transcurso de la década de 1910 (Puerto Yartou), enterado de la existencia de vetas de carbón en su vecindad (Nose Peak), realizó por entonces algunas faenas extractivas de mineral aunque únicamente para complementar el abastecimiento de combustible para la generación de fuerza motriz en su establecimiento.

Sector noroccidental fueguino

Algunas exploraciones realizadas en la zona noroccidental de la Tierra del Fuego, distrito eminentemente aurífero, permitieron el hallazgo casual de afloramientos de carbón en la desembocadura del río Santa María (bahía Inútil) y en parajes indeterminados de los cursos de los ríos Oscar y del Oro, en la vertiente opuesta, así como en sectores del cabo Boquerón (El Volcán) y China Creek.

La información disponible es muy escasa y de ella sólo da cuenta Navarro Avaria en su obra citada. Por él se sabe, además, de un ensayo hecho hacia 1904 a base de una muestra extraída en la ribera del último río nombrado y que resultó ser de bajo poder calorífico, bajo las 4.000 calorías (Tabla I). Es posible que su ubicación correspondiera a la misma de la más tarde llamada Mina "Santa Clara".

Inclusive hubo alguna extracción artesanal para probar el rendimiento del mineral como combustible para el funcionamiento de una draga aurífera, de varias que por entonces habían comenzado a instalarse en el distrito, y su resultado habría sido satisfactorio, pero se carece de mayor información.

La potencia y extensión de esos hallazgos son desconocidas, pero se las ha considerado de inferior calidad a las de los mantos de Brunswick e Isla Riesco vista su ubicación marginal terminal en la gran cuenca carbonífera de Magallanes.

IV. Desarrollo Carbonífero (1900-1980)

1. PERÍODO DE AUGE PRODUCTIVO (1900-1950)

Distrito Península de Brunswick

Mina "Loreto"

Con la llegada del siglo XX, Magallanes, y Punta Arenas, en particular, iniciaron un lapso prolongado de bonanza económica y de progreso general que se extendería con esplendor por los siguientes tres lustros. Para entonces, había culminado virtualmente la empresa esforzada de la colonización protagonizada por los pioneros desde treinta años antes y que de modo particular había permitido el establecimiento de la crianza ovina extensiva, de manera tan exitosa que la misma era hacia 1900 la estructura productiva que vertebraba el movimiento económico del territorio. En su evolución la misma había involucrado y condicionado el desarrollo de la navegación intrarregional, del comercio general (exportación, importación y distribución), de la industria y los servicios generales.

En ese contexto económico productivo tan relevante, sólo la minería aparecía como una actividad postergada, de tercer orden, apenas con alguna significación en lo referido al lavado de arenas auríferas en la Tierra del Fuego. Ello no deja de sorprender en tanto que había otras manifestaciones minerales conocidas como era el caso del carbón cuya eventual

explotación podía resultar de interés para satisfacer las necesidades de combustible que un desarrollo económico tan variado no tardaría en exigir. Hasta entonces el empleo del mineral había estado y estaba referido exclusivamente a su utilización en la navegación a vapor, para lo que el abastecimiento se hacía importando carbón desde Cardiff, en Inglaterra, de modo de mantener *stocks* disponibles para el suministro a los barcos.

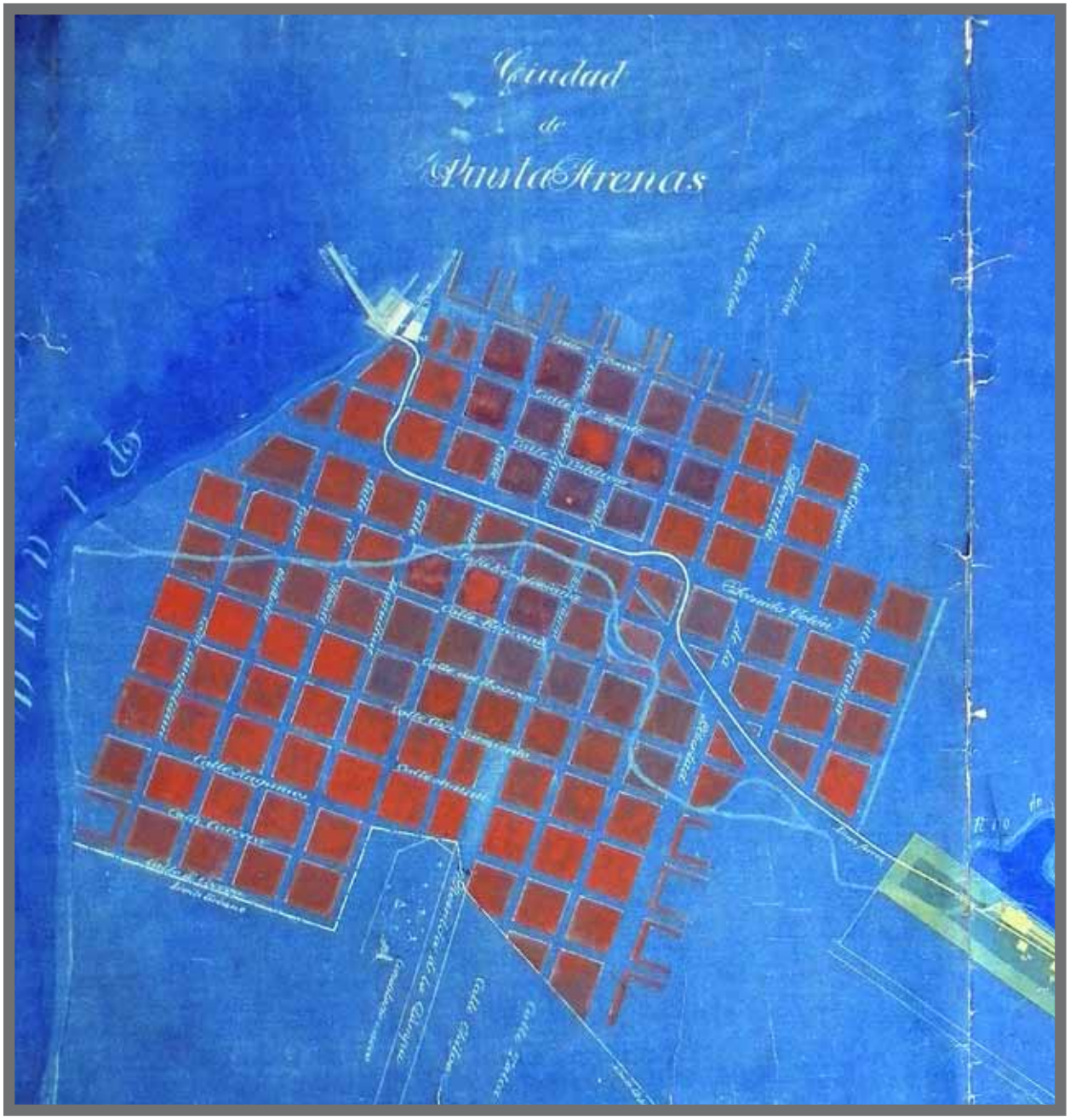
El primero que pareció advertir la posibilidad de reintentar la explotación de carbón en Magallanes –bajo bases técnicas y económicas diferentes a las de antaño– y satisfacer de tal modo una necesidad de combustible fósil que se iba manifestando según se multiplicaban las actividades productivas, fue el capitalista chileno Agustín Ross (1844-1926), de notoria fama entonces por sus emprendimientos exitosos en la minería del Norte Chico y en la industria. Es posible que para ese tiempo Ross conociera a James Armett, antiguo ingeniero en los trabajos iniciales de la mina situada al interior de Punta Arenas. Así pudo enterarse sobre las características del yacimiento y tener un interés inicial en su explotación.

Agustín Ross, pionero de la explotación carbonífera moderna en Magallanes

Este interés habría sido coincidente con el de otras personas, pues ya en octubre de 1896 se constituyeron varias pertenencias mineras sobre la antigua concesión de la Sociedad Carbonífera de Magallanes. Como haya sido, el hecho es que al poco tiempo Agustín Ross reunió en sus manos los correspondientes derechos, quedando como tenedor exclusivo y por tanto concesionario único de las pertenencias, a las que dio el nombre común de "Loreto". A comienzos del año siguiente, James Armett que al parecer había regresado a Magallanes por encargo del propio Ross para considerar la posibilidad de una explotación renovada, solicitó a su turno, conjuntamente con Alberto Campuzano, pertenencias en terrenos contiguos, las que posteriormente fueron traspasadas a Ross.

Sobre esa base el empresario y capitalista inició los trabajos para poner en explotación el yacimiento de carbón sub-bituminoso allí existente, al que como correspondía se le dio el nombre de

Faena de sondaje de mantos carboníferos en el valle del río de las Minas, 1899



Sector urbano del "Plano General de las propiedades, concesiones y ferrocarril de la Empresa Mina Loreto. Propietario A. Ross". Hacia 1905

Sector del mismo plano que muestra la ubicación de la mina y sus instalaciones

Aspecto de la Mina Loreto hacia 1905

Mina "Loreto". En fecha reciente se ha conocido una fotografía que muestra la faena de una sonda con torre de madera que podría corresponder a los trabajos de prospección en la búsqueda de nuevos mantos carboníferos[26].

Al decidir la inversión, Agustín Ross pasaba a ser para la historia económica de Magallanes una excepción calificada, como el principal inversionista chileno en el territorio, virtualmente el único entre tantos empresarios de origen europeo como eran los que desde hacía años venían impulsando con su empuje, creatividad y recursos financieros el desarrollo de la Patagonia austral y la Tierra del Fuego.

[26] Archivo Fotográfico Histórico Centro de Estudios del Hombre Austral, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.

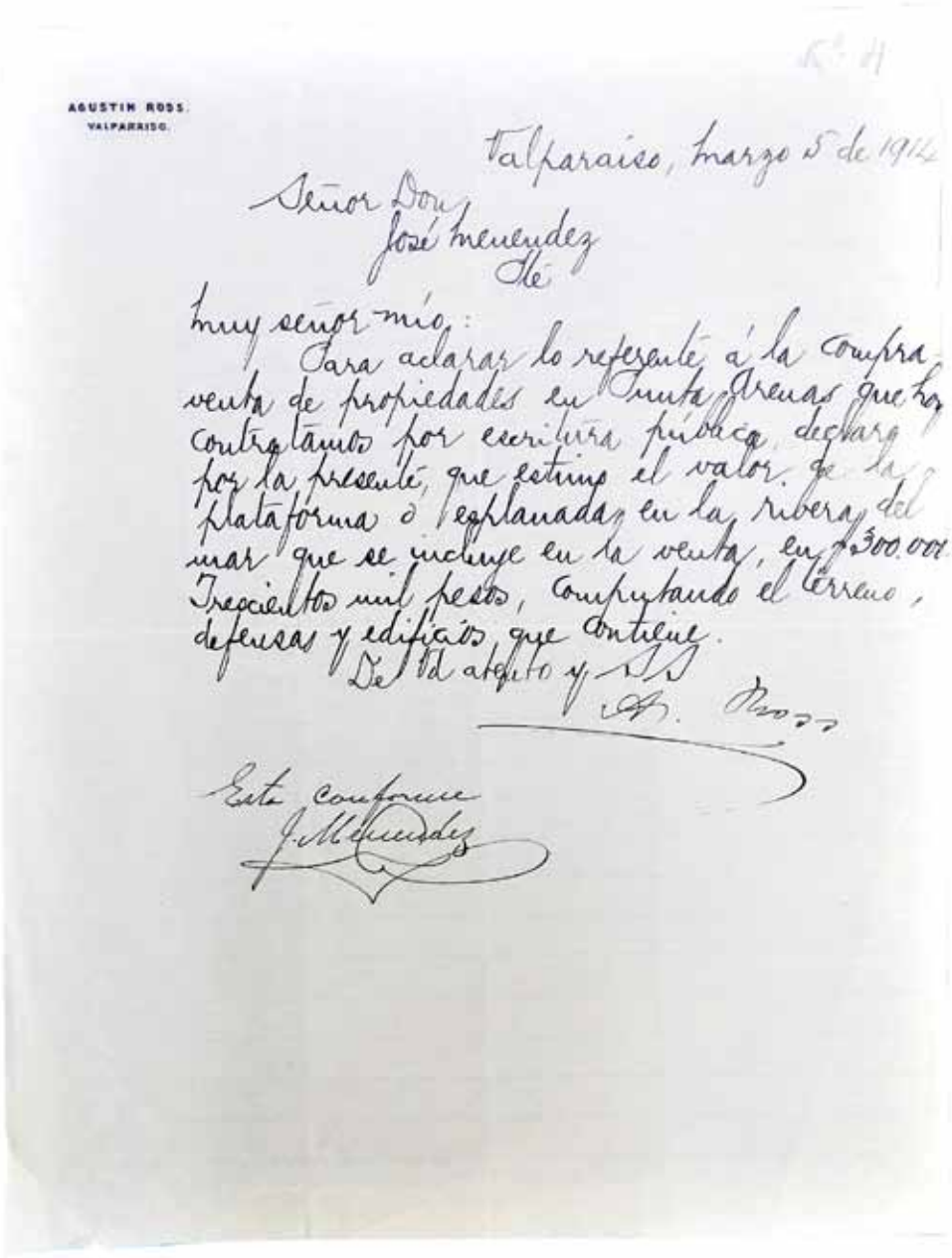
Las inversiones fueron cuantiosas y comprendieron de partida la habilitación de la mina con la búsqueda de nuevos mantos productivos más profundos y de mejor calidad calorífica, incluyendo la apertura de caminos de acceso y de galerías; además la construcción de una estación de carguío del carbón (*shooter*), de la casa de fuerza, de oficinas, talleres, bodegas y viviendas. La bocamina quedó situada en la ladera norte del río de las Minas. A cargo de todas estas faenas estuvo el ingeniero Mariano Edwards, contratado para el efecto en Santiago, quien así dio comienzo a una prolongada residencia en Magallanes durante la que se ocuparía en diferentes emprendimientos económicos.

Para el transporte del mineral desde el yacimiento al puerto de Punta Arenas, Ross planeó la instalación de un ferrocarril. Una ley promulgada el 18 de diciembre de 1900 le concedió la autorización para construir y explotar una vía de un metro de trocha y nueve kilómetros de largo. Las obras correspondientes se iniciaron todavía antes, en octubre, y quedaron concluidas el 29 de enero de 1902. Para el servicio ferroviario se compraron a The Baldwin Locomotive Works de Inglaterra, dos locomotoras del tipo 0-4-2, con un peso de 28.000 libras y una capacidad de arrastre de 80 toneladas cada una, que fueron bautizadas con los nombres de "Loreto" y "Punta Arenas". La primera máquina arribó a Magallanes en enero de 1902 justamente cuando finalizaban los trabajos de construcción de la vía férrea. El tren incluía un coche de pasajeros y vagones de carga[27].

La obra comprendió asimismo la edificación de una estación principal y depósitos para el carbón, además de galpones para las locomotoras y carros en los extramuros de Punta Arenas, aproximadamente a unos siete kilómetros de la mina. La vía finalizaba en la playa del puerto y allí Ross decidió construir un muelle de carga de 240 metros de largo, incluido un malecón, para el embarque del mineral (Muelle "Loreto"), cuya autorización de construcción y explotación le fue concedida por decreto supremo de 10 de junio de 1903.

Por fin y habida cuenta de las características físicas del mineral, en especial su condición quebradiza que disminuía su calidad, y para hacer más atractivo y rendidor el producto, el empresario decidió fabricar briquetas mezclando el mineral extraído con alquitrán y carbón inglés. Las máquinas se importaron desde Europa y ya para mediados de la década de 1900 la planta se hallaba en producción. La misma quedó instalada junto a la estación principal del ferrocarril, del mismo modo que un aserradero para la producción de madera de construcción, lo que daba al conjunto un carácter de pequeño complejo minero-industrial.

[27] Al tiempo de su puesta en servicio este ferrocarril pasó a ser el más austral del mundo.



AGUSTIN ROSS
VALPARAISO

Valparaíso, marzo 5 de 1914

Señor Don
José Menendez
Ciudad

Muy señor mío:

Para aclarar lo referente á la compra venta de propiedades en Punta Arenas que hoy contratamos por escritura pública, declaro por la presente, que estimo el valor de la plataforma ó esplanada en la ribera del mar que se incluye en la venta, en $300.000 Trescientos mil pesos, computando el terreno, defensas y edificios que contiene.

De Vd atento y S S

A. Ross

Este conforme
J. Menendez

Carta de Agustín Ross a José Menéndez referida a la compraventa de las propiedades de la Mina Loreto (Archivo de Documentos Inéditos, Centro de Estudios del Hombre Austral, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes)

La producción de carbón iniciada hacia 1899 había ido aumentando poco a poco, estimándosela en alrededor de 12.000 toneladas anuales para 1906, cantidad que se mantendría estable como promedio durante los años siguientes, llegando a ser de 14.200 toneladas durante 1913. Consumidores principales de la misma eran los vapores de la flota mercante regional, algunas industrias (frigoríficos, maestranzas y usina eléctrica de Punta Arenas) y la población de la ciudad para uso doméstico, y en menor grado algunos establecimientos rurales (estancias ganaderas).

En 1906 el total de las faenas de que se ha dado cuenta daba ocupación a 50 hombres. La pertenencia minera cubría 500 hectáreas y se habían adquirido también algunas propiedades urbanas y suburbanas para el funcionamiento de las diferentes actividades, y obtenido asimismo una concesión para la explotación forestal destinada esencialmente a la fabricación de postes para el enmaderado de las galerías. Todo un complejo productivo en verdad, representativo de una inversión ciertamente cuantiosa.

Hacia 1914 se interesó por el yacimiento carbonífero Loreto el poderoso empresario magallánico José Menéndez, quien de ese modo tras un acuerdo con Agustín Ross adquirió sus derechos, instalaciones, maquinarias y demás, los que fueron puestos a nombre de la Sociedad Anónima Ganadera y Comercial Menéndez Behety.

José Menéndez, fundador de las empresas Menéndez - Behety

Bajo este dominio y administración se hicieron nuevas inversiones en instalaciones, material ferroviario (se adquirieron otras dos locomotoras Baldwin y más carros de diversa clase[28]), y se incrementó la producción, tanto que para 1923-24 superaba las 30.000 toneladas anuales de carbón, parte importante de la cual era exportada a la República Argentina.

[28] Para 1924-25 el parque de transporte de la Mina "Loreto" incluía, además de las cuatro locomotoras, diez carros para pasajeros y cuarenta carros de carga con capacidad de transporte de seis toneladas cada uno. Para el reparto urbano de carbón se disponía de dos tractores a vapor y ocho carros tirados por caballos.

Usina de luz y fuerza motriz para el campamento y Mina Loreto, 1919

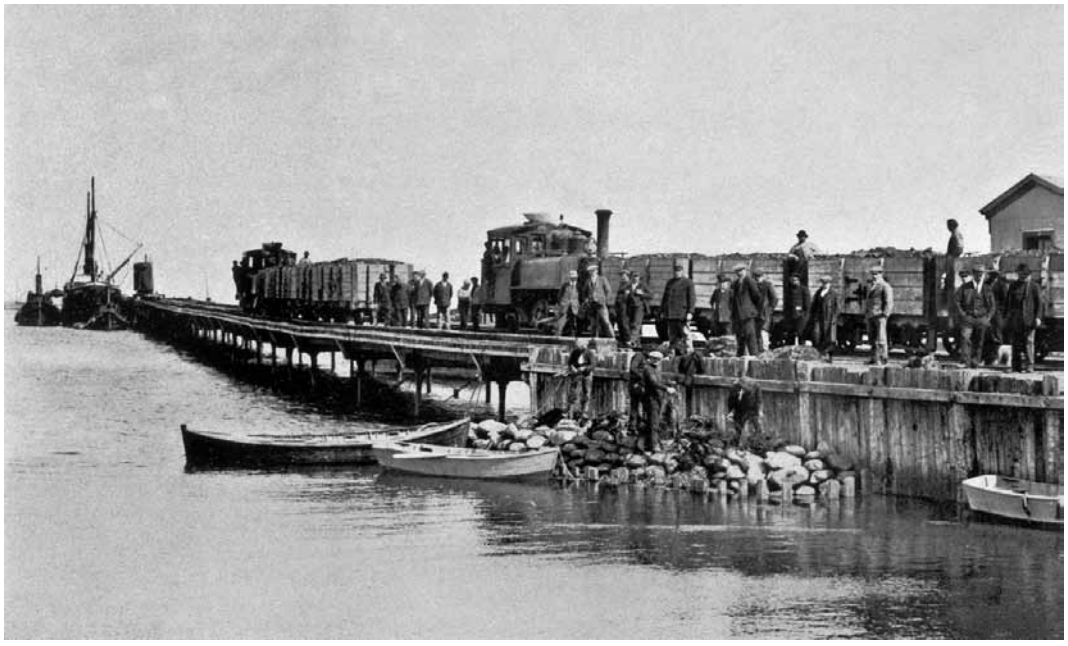
Vista de los edificios del almacén y escuela de la Mina Loreto, 1919

Las instalaciones en el sector de bocamina tenían por entonces el aspecto de una aldea, escuela primaria particular incluida, y hasta el lugar era costumbre entre el vecindario puntarenense de esos tiempos hacer visitas de conocimiento y agrado durante los días festivos, viajando en el ferrocarril carbonero, disfrutando del paisaje ribereño del río de las Minas, entonces densamente arbolado.

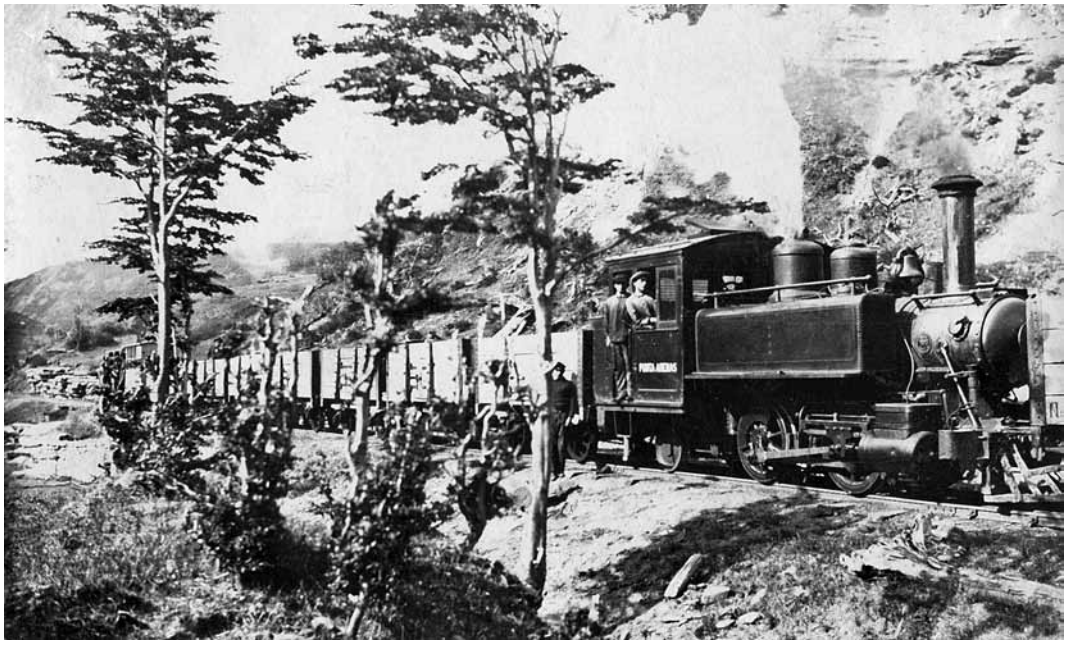
Aunque a contar de los años de 1920 se incorporaron a la producción carbonífera otras minas, tanto en Brunswick como en la isla Riesco, Loreto siguió siendo la más importante, enterando aproximadamente el cincuenta por ciento de la producción regional hasta 1939, que entre tanto había crecido hasta superar en 1937 las 65.000 toneladas.

El año indicado la Mina "Loreto" produjo 30.905 toneladas, pero a contar de 1940 la producción fue decayendo notoriamente con lo que la Sociedad Menéndez Behety no pudo cumplir con la obligación asumida en 1937 al renovar la concesión carbonífera, en cuanto a producir un mínimo de 20.000 toneladas anuales. Contribuyeron a ello dos circunstancias imprevistas: la ocurrencia de algunos desastres naturales (crecidas del río de las Minas) que afectaron a puentes y terraplenes y por tanto impidieron el tráfico normal del ferrocarril, y la vigencia de la Segunda Guerra Mundial que tornó imposible la adquisición de repuestos y la renovación del material rodante. Para remate la Municipalidad de Punta Arenas exigió a la compañía levantar la vía en el sector que la misma atravesaba una parte de la ciudad (otro tramo hasta el puerto ya había sido levantado con anterioridad, en 1927), lo que se cumplió en febrero de 1948.

Antes todavía, en 1946, el directorio de la Sociedad había considerado que la explotación era francamente antieconómica y acordó suspenderla definitivamente.



Muelle de carga "Loreto". Fotografía 1919



Ferrocarril de la Mina Loreto transportando carbón. Fotografía hacia 1930

Estación intermedia del ferrocarril entre la Mina Loreto y el puerto de Punta Arenas. Allí se ubicaba la fábrica de briquetas y el aserradero

Determinó entonces arrendar la mina a terceros, prefiriéndose en primera instancia al Sindicato Industrial "Mina Loreto", esto es, a los mismos trabajadores del mineral.

El arrendamiento se hizo en condiciones muy favorables para éstos, incluyendo préstamos de dinero y sin garantía alguna.

Entendemos que este es el único caso ocurrido en Chile en que se haya entregado la explotación de una Mina en pleno funcionamiento, con todas sus instalaciones, elementos de trabajo y transporte, bodegas y maestranzas, a un Sindicato Obrero Industrial, sin estar amparado por fianzas ni cauciones de ninguna índole, expondría más tarde la gerencia general de la Sociedad Menéndez Behety en nota dirigida al Intendente de Magallanes, general Enrique Calvo[29].

La experiencia de explotación resultó un fracaso completo, y en 1948 la mina volvió a manos de la concesionaria. Entonces, otra vez se decidió arrendar a un tercero, en el caso al empresario Máximo Álvarez, quien llevó adelante la extracción en forma precaria y con una producción en progresiva declinación.

La época dorada de la explotación de la Mina "Loreto" había llegado a su término a la vuelta de medio siglo de actividad.

[29] Diario *El Magallanes* de Punta Arenas, edición del día 31 de mayo de 1950.

Personal de la maestranza de la Mina Loreto. Fotografía hacia 1930

La usina termoeléctrica de Punta Arenas, que aparece en el centro de la fotografía, fue el principal consumidor industrial del carbón de la Mina Loreto

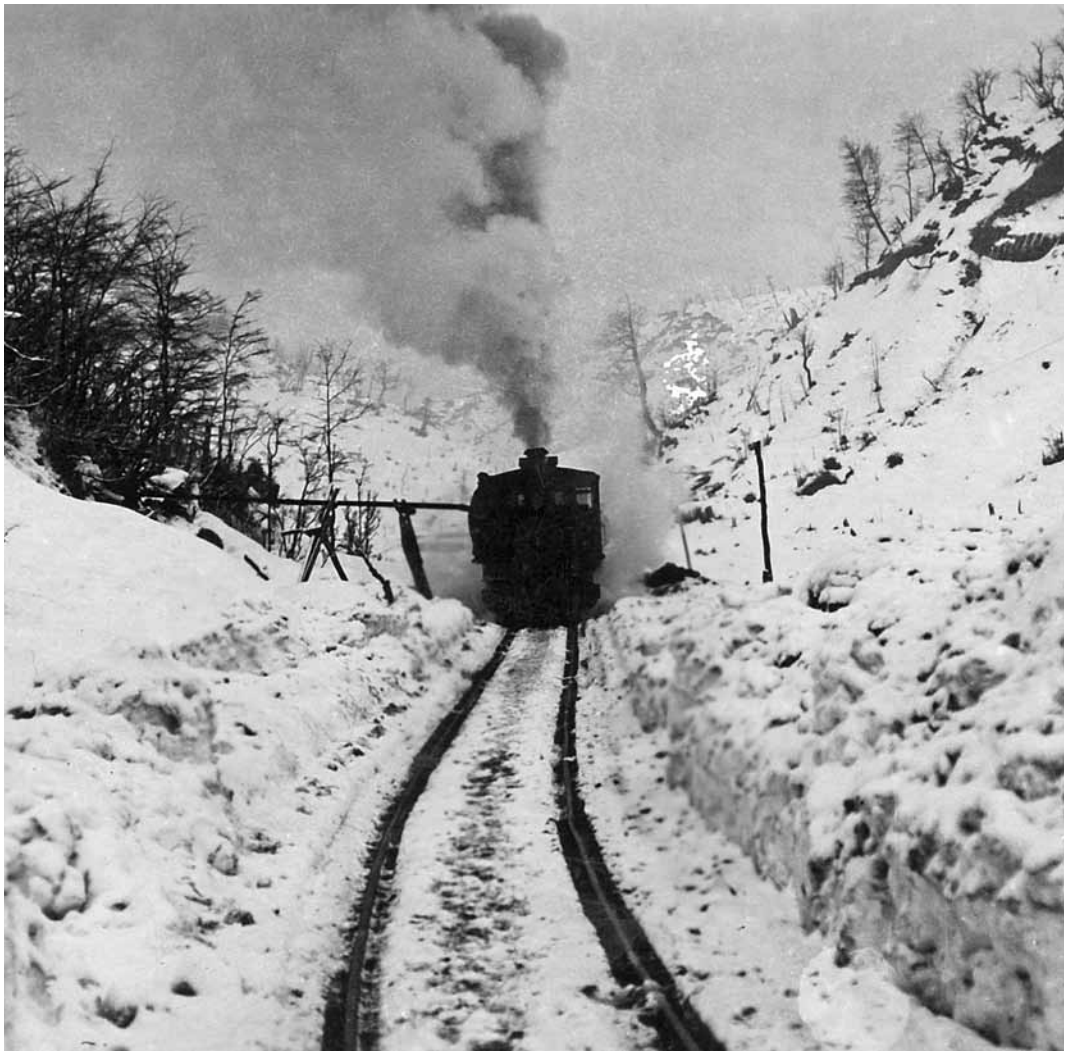
TABLA II

Producción de Mina "Loreto" (1901-1939)*

Período	Toneladas
1901-1905	Sin datos
1906	12.000
1907-1912	Sin datos
1913	14.200
1914-1915	11.462
1916	13.070
1917	18.506
1918	22.886
1919	22.128
1920	29.134
1921	21.588
1922	11.309
1923	17.423
1924	27.748
1925	32.451
1926	34.542
1927	36.008
1928	36.344
1929-1938	Sin datos
1939	30.905

*Fuentes: Propias del autor y Memorias S.A.G.C. Menéndez Behety.

Si bien el uso del carbón como combustible fue la razón única de la explotación minera regional en la época, cabe mencionar que hubo entonces quien pensó en su tratamiento industrial. Este fue el ingeniero Ignacio Toro que hacia 1922 se desempeñaba en el Apostadero Naval de Magallanes en tareas de su especialidad profesional y que, en tal carácter, realizó algunos estudios sobre el carbón regional, incluyendo ensayos prácticos para su uso en vez del coke o antracita en las plantas de gas pobre diseñadas para quemar esa clase de combustibles minerales que eran de alto costo. Para ello diseñó un artilugio (extractor centrífugo de alquitrán) para depurar el gas de los productos bituminosos que abundaban en la composición del carbón de Magallanes. El objeto era el de reemplazar al coke por el mineral regional



Ferrocarril carbonero de la Mina Loreto

para obtener un producto de mayor poder calorífico con un notorio menor costo[30].

En sus experiencias Toro realizó análisis de muestras procedentes de diferentes yacimientos (Loreto, Peckett y San Juan en el distrito de Brunswick; y Magdalena, Elena y Chilenita en el de la isla Riesco).

El profesional de que se trata desarrolló sus trabajos convencido del porvenir auspicioso que aguardaba a la minería carbonífera local a través de su uso industrial, afirmando que [...] *al carbón de Magallanes le está reservado un porvenir más brillante y más en armonía con la era de progreso en que vivimos; el empleo de carbón en las calderas de los buques o de las plantas de fuerza terrestres es uno de los ejemplos más notables del derroche que hacemos de elementos valiosos que la naturaleza ha puesto a nuestro servicio, pues sólo se aprovecha una parte insignificante de la energía almacenada en carbón, perdiéndose los valiosos y útiles productos que contiene.*

El carbón de Magallanes, por la gran proporción de materias volátiles que contiene, por la gran abundancia en que se encuentra y por la facilidad de su explotación, es el combustible ideal para ser tratado según procedimiento moderno de destilación a baja temperatura, con el fin de obtener ciertos combustibles y lubricantes, gas y semi-coke, además de otros productos de gran aplicación[31].

Aunque tal sugerencia no tuvo eco entonces quedaría para la historia como la expresión de una preocupación que, de cierto modo, reviviría muchos años después entrado el siglo XXI.

Otras minas de Brunswick

Entrada la tercera década del siglo la explotación del carbón parecía ser un negocio convincente para algunos empresarios y así fue como durante los años que siguieron a 1920 surgieron varias minas independientes tanto en el distrito de la península de Brunswick, como en la isla Riesco y Última Esperanza.

El primero sobre el que se posee información es el correspondiente a la Mina "Soledad", cuya explotación fue impulsada primeramente por Juan Cañón, José y Evaristo Andía, todos pequeños empresarios españoles radicados en Punta Arenas, para lo cual obtuvieron nueve concesiones mineras valle adentro del río de las Minas, al oeste de la Mina "Loreto", sobre ambos flancos de la formación carbonífera de ese nombre (1919). Decidieron realizar una explotación conjunta a la que dieron la denominación indicada.

[30] Manuel Zorrilla, *Magallanes en 1925*, Punta Arenas, 1925, tomo II, pág. 218. El ingeniero Toro fue asimismo quien recomendó el empleo de carbón regional como combustible para las necesidades de los buques de la Armada Nacional estacionados en Punta Arenas, en vez de carbones de Lota o Gales.

[31] *Id*.

Tras una explotación preliminar en pequeña escala y contando con una satisfactoria prueba de rendimiento realizada en una nave de la Armada Nacional, los empresarios mencionados consiguieron interesar a otros vecinos de Punta Arenas, Nicanor Molinare, Luis Cevallos y Florencio Gómez Olivares, con los que constituyeron la Comunidad "Chile-España", con el propósito de explotar la mina en gran escala. Así entonces, se empeñaron en reunir el capital suficiente para el emprendimiento sin que se haya sabido del resultado de la gestión, que ha de suponerse fallida pues no hemos encontrado otra referencia sobre esta mina. Podría conjeturarse que entre las razones que impidieron la explotación estuviera también la de la escasa simpatía que pudo tener la iniciativa entre los directivos de la casa Menéndez Behety, toda vez que amén de eventual competidora la nueva mina, toda la circulación hacia y desde la misma, así como la salida de la producción habría debido hacerse por terrenos y con el posible uso de los medios de transporte de la Mina "Loreto".

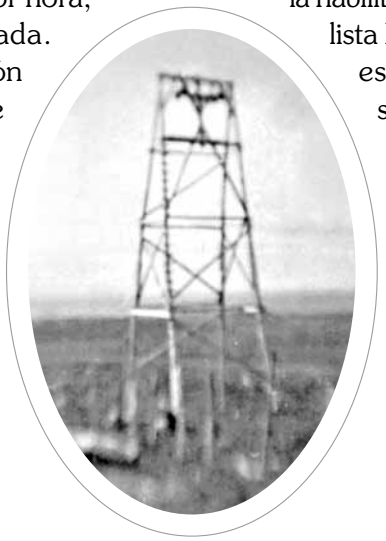
Pala carbonera utilizada en la Mina Loreto (Museo del Recuerdo, Instituto de la Patagonia)

Años después se constituyeron nuevas pertenencias carboníferas en el flanco sur de Loreto que dieron origen a dos nuevas explotaciones conocidas como Mina "El Chino" y Mina "Chinita". La primera fue el fruto de una iniciativa de un hombre con indesmentible afición por el negocio minero, el industrial Cardenio Rivas Durán, quien había participado años atrás en la fallida explotación cuprífera de Mina "La Serena" (Puerto Bahamóndez, canal Gajardo). Rivas obtuvo en 1929 una concesión carbonífera que denominó "El Chino" (50 hectáreas) ubicada en una hijuela de su propiedad en el sector del chorrillo Lynch, zona sudoeste de Punta Arenas. Para su explotación Rivas se asoció con un empresario croata, Gregorio Martic, constituyéndose en agosto del mismo año la Sociedad Comercial Colectiva Rivas y Martic.

La actividad se planeó en debida forma y para el efecto la firma alemana Vorwerck y Cía. de Valparaíso ofreció e importó desde Alemania para la sociedad mencionada, un andarivel sistema Bleichert, tipo monocable, para el transporte por gravedad de carbón y madera, a fin de aprovechar la diferencia de altura entre la bocamina y la estación de carguío prevista para el mineral. El pedido incluía las estructuras de las torres metálicas de soporte, cables, vagonetas y demás. Todo ello por un valor de 2.600 libras esterlinas.

Los equipos llegaron a Punta Arenas a comienzos de 1930 y las obras de construcción de fundaciones y de instalación del equipo tomaron algunos meses. Al quedar terminadas quedó a punto de servicio el primer y único andarivel para uso minero que se ha conocido en Magallanes, con una longitud de poco más de cuatro kilómetros en un desnivel de 280 metros, con capacidad para transportar seis toneladas de carbón por hora, a una velocidad moderada. Era, sin duda, una solución técnica inteligente que resolvía en condiciones muy económicas el problema del transporte de mineral, toda vez que los caminos de acceso al área de la mina propiamente tal o eran malísimos o bien no existían.

En el curso de ese año se incorporó como nuevo socio capitalista el empresario de origen croata Santiago Pesutic, con lo que la entidad pasó a denominarse Sociedad Rivas, Martic y Cía., teniendo en la misma el primero la condición de socio industrial responsable de la producción carbonera, y los otros la de socios capitalistas administradores. En 1932 se incorporó otro croata, Simón Cvitanic, también como socio capitalista, pasando la sociedad a girar bajo el nombre de Rivas, Cvitanic y Cía. Esta entidad se disolvió a su vez en 1936, retirándose los socios originales, haciéndose cargo Pesutic y Cvitanic del activo y pasivo sociales. Éstos a su vez formaron la Sociedad Carbonífera Mina "El Chino", nueva entidad que adquirió la antigua propiedad minera, constituyendo de paso otras dos pertenencias, nombradas "Dos Amigos" 1 y 2.



Torre del andarivel de la mina "El Chino"

En el transcurso de los cambios sociales se había avanzado lentamente en la habilitación de la mina, que quedó lista hacia fines de la década. La estación de carguío estaba situada a unos dos kilómetros de Punta Arenas, camino del monte Fenton, desde donde se movilizaba el carbón para su distribución en la ciudad. De su producción se poseen datos para los años 1939 y 1940, que fueron de 2.342 y 2.892 toneladas respectivamente, toda para consumo domiciliario de la población puntarenense.

Entre tanto en 1941 la sociedad acordó incorporar como nuevo asociado, en un tercio de los derechos, al industrial Ramón Pedrero, quien asumió la responsabilidad de llevar adelante la explotación minera. Sensiblemente, a poco andar, un incendio destruyó las instalaciones principales en bocamina y la actividad productiva se paralizó definitivamente. Años después, en 1946 ya retirado Simón Cvitanic de la compañía,

los socios Pesutic y Pedrero determinaron arrendar la Mina "El Chino" a José Apablaza, de quien se ignora si intentó su explotación.

En buenas cuentas, de este caso bien puede afirmarse que hubo mucho papeleo y escasa producción de carbón, resultado en el que confluyeron al parecer las desinteligencias entre los asociados y un lamentable siniestro.

En el mismo sector sur del río de las Minas –zona del chorrillo Lynch– el empresario Francisco Cekalovic que tenía a cuestas una experiencia minera en la isla Riesco, constituyó pertenencias que llamó "Chinita" 1, 2 y 3. La única producción que hemos podido registrar para la misma fue de 1.271 toneladas para el año 1943. Lo poco que se conoce sobre esta mina sugiere que se trató de una explotación más bien modesta, que sin embargo se mantuvo por unas dos décadas.

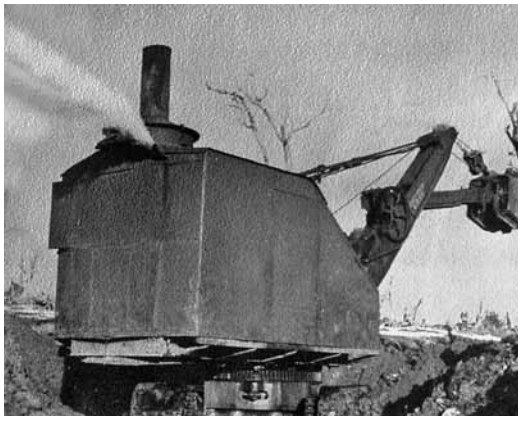
En el flanco norte de Loreto se abrieron otras dos minas. Una, en 1939, denominada "Punta Arenas" por cuenta del empresario de origen español Avelino Fernández; y otra, que se llamó "Servidora", por el mismo tiempo gestionada por el croata Pedro Draguisevic. La primera parece haber sido más importante que la segunda, a juzgar por las cifras de producción que han podido compulsarse. Así, mientras "Punta Arenas" produjo 2.157 toneladas en 1940 y 2.585 en 1943, para la otra tenemos las cantidades de 236, 605 y 240 toneladas de carbón para los años de 1939, 1940 y 1943, respectivamente. Años después, 1946, el comerciante de origen palestino Vicente Félix Zerán abrió la Mina "Estela", de cuya explotación y producción se carecen antecedentes[32].

Todas estas minas menores tenían en común tanto la estacionalidad de la producción (primavera, verano y parte del otoño), por la dificultad para acceder a ellas durante la época invernal, habiendo como había caminos harto precarios o simples huellas para carretas, cuanto la precariedad del sistema de explotación, apenas artesanal. El mineral extraído era por lo común de baja calidad, con mucho residuo al ser quemado (escoria), por tanto únicamente utilizable para el consumo doméstico menos exigente.

Hacia el noroeste de la formación Loreto, ya en la vertiente de Brunswick que cae al mar de Otway, en el sector conocido desde antiguo como Mina Rica, estuvieron en funcionamiento varias explotaciones, a partir de mediados de los años de 1930 y por diferentes períodos.

La más antigua fue la mina abierta en el sector de Tres Puentes por la Sociedad Ganadera Bitsch Hermanos, propietaria de los terrenos, que tras su descubrimiento en 1936 y una vez obtenida la correspondiente concesión minera, la puso en explotación

[32] Vale este caso para señalar que la compulsa de informaciones para la elaboración de este trabajo ha resultado cosa ardua por la escasa referencia en los diarios, la principal fuente a falta de estadísticas e informaciones oficiales. Es común, inclusive, que los descendientes de los concesionarios carezcan de toda información.



Pala cargadora a vapor Bucyrus Erie trabajando en la Mina Vulcano

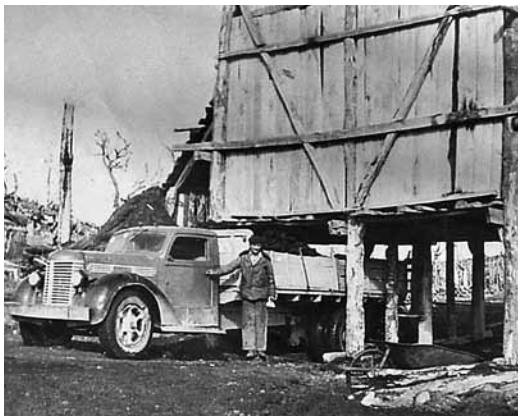
La misma máquina restaurada que se exhibe en el Museo del Recuerdo, Instituto de la Patagonia (Universidad de Magallanes)

en el curso del año siguiente. A poco andar se hizo notar como una actividad extractiva de alguna importancia, aunque no comparable a la de la antigua Mina "Loreto". Hacia 1938 la Mina "Tres Puentes" fue arrendada por cinco años por un consorcio formado por el empresario Hermann Henkes y el ingeniero de minas Jorge Pacheco. A ellos se incorporó Alberto Harambour, un joven empresario que había servido como transportista de carbón para Bitsch Hermanos, conjuntamente con su hermano Marcos, quien lo hizo en calidad de socio industrial y como tal asumió la responsabilidad operativa.

La producción fue creciendo paulatinamente, desde 7.223 toneladas en 1939 hasta alcanzar la cantidad *récord* de 33.731 toneladas en 1943, aumento que se explica en el último caso por la demanda de carbón para la exportación a la República Argentina, circunstancia que exigió una operación extractiva en tres turnos de trabajo durante las veinticuatro horas, pues los embarques se avisaban con pocos días de anticipación y era necesario satisfacer los pedidos con la mayor rapidez. Sin embargo, el principal cliente de la mina fue por estos años la usina eléctrica de Punta Arenas, que requería el mineral en forma de carboncillo. Pasado 1943 la explotación se vio afectada por la crisis que se cernía sobre la minería carbonífera magallánica, lo que se advirtió en el descenso notorio de la producción, situación que culminaría después de 1950 con la paralización y cierre de la mina, obligada además por el agotamiento del manto en explotación.

Terminado en 1943 el arrendamiento a que se ha hecho mención, Henkes determinó retirarse, mientras que Pacheco y Alberto Harambour decidieron seguir trabajando a medias. Para ello arrendaron al abogado Miguel Brzovic la concesión minera que poseía sobre la mina que fue llamada "Vulcano".

Aspecto del enmaderado de una galería de explotación en la Mina Vulcano hacia 1945. A la izquierda se observa a Marcos Harambour



Cargando un camión de reparto de carbón de la Mina Vulcano

Empleando elementos mecanizados, que incluyeron una gran pala a vapor para la extracción del mineral –la primera en su tipo arribada a Magallanes–, los empresarios consiguieron elevar la producción que había sido de sólo 930 toneladas en 1939 y de 1.876 al año siguiente, a 11.897 en 1943, cantidad que se mantuvo relativamente pareja durante los años siguientes. La bocamina estaba ubicada en la cabecera de un valle del chorrillo Mina Rica donde afloraba el carbón. La galería maestra llegó a tener un par de kilómetros de recorrido y tenía una sobrecarga de ripios y arciolitas de entre dos y seis metros de espesor. Contaba con piques de ventilación en diferentes puntos, que podían ser salidas de emergencia y la explotación era por galerías enmaderadas con marcos de postes de 7 pies cada 50 centímetros (puntales y travesaños). Quedaban así "pilares" de carbón de varios metros por lado que se explotaban después en retroceso cuando se abandonaba la mina en el sector correspondiente, provocando generalmente el derrumbe del sector abandonado. El cliente principal fue desde entonces la usina eléctrica de Punta Arenas, de la que "Vulcano" pasó a ser el principal abastecedor en vez de la Mina "Tres Puentes". La sociedad de facto entre Pacheco y Harambour terminó hacia 1945 con el retiro del primero, que fue enviado por la CORFO, para la que trabajaba, a perfeccionarse en los Estados Unidos[33], asumiendo por consecuencia el segundo la

[33] El ingeniero Jorge Pacheco era un calificado profesional de la ingeniería que había llegado a Magallanes a fines de los años de 1930 como funcionario del antiguo Departamento de Minas y Petróleo del Ministerio de Fomento, a cargo de las exploraciones petrolíferas. De allí pasó a la Corporación de Fomento una vez que la misma asumió tal responsabilidad. Tras su estadía de perfeccionamiento en los Estados Unidos retornó a Magallanes donde permaneció por varios años, alcanzando la calidad de Administrador de Magallanes, la máxima responsabilidad jerárquica en lo referido a la explotación petrolera.

exclusividad de la responsabilidad productiva. Un duro revés para este empresario fue la ocurrencia de un gran incendio forestal en 1948 en sectores del interior de Brunswick entre Río Seco y Mina Rica, que afectó las instalaciones de algunas explotaciones carboníferas como las minas "Vulcano" y "Arauco". En la primera el fuego destruyó el campamento (edificaciones de la cocina, dos pabellones de dormitorio de los mineros, dos o tres casas de personal que vivía con sus familias, el taller y la bodega). El siniestro y la distancia del frente de extracción de carbón respecto del campamento exigieron la apertura de una nueva bocamina, en cuya vecindad se reconstruyeron las instalaciones destruidas y se prosiguió con la forma de trabajo tradicional.

En el mismo sector de que se trata estuvo en producción hacia 1930-40 la Mina "Fernández Rocuant", operada por la sociedad comercial del mismo nombre. Era una explotación pequeña, de carácter artesanal, que entregó 214 toneladas de carbón en 1939 y otras 564 en 1940, tiempo hacia el que, al parecer, se paralizó la producción. Asimismo, la Mina "Arauco" de la que se carece información.

Lámpara de seguridad utilizada en la Mina Peckett

Por fin, más al norte, ya en la costa occidental de la península de Brunswick, la Sociedad Ganadera y Comercial Sara Braun propietaria de los campos del sector (estancia "Peckett Harbour"), puso en explotación a fines de la década de 1930 unos mantos descubiertos tiempo antes. Fue la Mina "Peckett", denominación tomada de la de aquel establecimiento, cuyo carbón ganaría rápida fama entre los de Brunswick por su mejor calidad. En su explotación se utilizó un sistema extractivo más moderno que el empleado en otras minas del distrito de que se trata. La primera cifra de producción conocida fue de 400 toneladas en 1939, que tres años después se había más que cuadruplicado llegando a 1.793 toneladas de excelente mineral.

Ese era, en síntesis, el cuadro productivo carbonífero en la península de Brunswick hacia la mitad del siglo XX[34].

[34] En el Registro del Conservador de Minas de Magallanes otras inscripciones de pertenencias carboníferas de las que no se conoce con precisión la ubicación geográfica, como tampoco se sabe si de las mismas derivó alguna explotación en forma. Ellas son: "Francisca" de Antonio Franulic; "Julio" de Oscar Tagle Montt y "Margarita" de Pedro Cueto, todas del año 1915; "Isabel" de Francisco González (1916); "Juana" de P. A. Pettersen (1917); "Mercedes" de Eloise Acuña y "Nalona" 1-3 de Leovino Fernández; "Irmita" y "Raquelita" de Marco Davison; "María" de Rafael Rusovic (tal vez la única que pudo estar situada en Tierra del Fuego), "Robertina" y "Purísima" de Antonio Cárcamo, y "Silvia" y "Zulema" de Julio Calderón, todas del año 1925; "Talcahuano" de Brasilio Gómez (1926) y "Loreto" I-29 del abogado Jorge Lagos Rivera.

Isla Norte (Tekenika)

En el curso de 1901, durante una visita realizada por el crucero *Presidente Errázuriz* de la Armada de Chile a la estación misionera evangélica ubicada en la bahía de Tekenika, isla Hoste, archipiélago austral de la Tierra del Fuego, el comandante de la nave, capitán de fragata Luis Gómez Carreño, dispuso que se efectuara el relevamiento hidrográfico de aquel accidente. En el curso de esa operación se descubrió una veta carbonífera en una barranca litoral, sin que por entonces el asunto pasara más allá del hallazgo, para contentamiento de los misioneros que temían una avalancha de mineros, como aconteciera años antes durante la época aurífera, con serio riesgo moral y físico para la población indígena yámana del lugar y su entorno. Al respecto, no deja de sorprender la ubicación de un manto carbonífero en una posición geográfica muy alejada de la Cuenca Magallánica, según se la ha descrito en un comienzo.

Pasó el tiempo y algunos años después, en diciembre de 1904, en el contexto de la fiebre aurífera que sacudió el ambiente mercantil puntarenense, se constituyó en el escritorio del abogado Santiago Edwards la Tekenika Coal Mining Company, para explotar los mantos de carbón descubiertos en la bahía misionera y su vecindad. Al parecer no se pasó de eso, quizá una movida especulativa como fue común en el tiempo, y nunca se intentó la explotación del yacimiento; el caso es que jamás, que se sepa, volvería a mentarse el carbón de Tekenika.

Isla Riesco

En 1918 y tal vez sin que durante el lapso que había mediado desde fines del siglo XIX hubieran dejado de realizarse algunas precarias y primitivas extracciones de carbón en los yacimientos conocidos de la costa norte de la isla Riesco, el ingeniero noruego Ove Gude, radicado desde tiempo antes en Magallanes, descubrió nuevos mantos carboníferos con mineral de mejor calidad en el sector de la Mina "Magdalena", cuya explotación emprendió de inmediato, obteniendo una regular producción. La marcha promisoria de la explotación llevó a Gude a asociarse con un connacional, el armador de Punta Arenas Hans Samsing, naciendo así en 1922 la Comunidad Minas de Carbón de Río Verde, entidad que pudo impulsar en mejor forma la actividad al grado de situarla, para la época, en el segundo lugar entre las explotaciones carboníferas regionales. Sus instalaciones iniciales incluían el uso de un güinche y bomba a vapor para el servicio de la mina, un aserradero a vapor

para elaborar las maderas necesarias para los edificios e instalaciones y el maderamen de las galerías, y un muelle de longitud suficiente como para permitir su uso por barcos de hasta doce pies de calado, el que más tarde sería ampliado hasta tener 25 pies de agua en baja marea. Para el embarque de carbón se instaló una línea Decauville con carros y elementos suficientes para una entrega de veinte toneladas por hora. Por fin, un gran depósito capaz de contener hasta 1.000 toneladas de carbón, pudiéndose así embarcar hasta 500 toneladas por día. El campamento minero correspondiente, con viviendas, talleres, cocina y otros servicios, reunía 66 habitantes en 1920. Durante 1922 se extrajeron de la mina, denominada "Elena", 3.500 toneladas de carbón, parte del cual fue vendido para consumo en la ciudad de Punta Arenas y otra parte destinada a la exportación a la República Argentina, que comenzaba a abrirse como un interesante mercado. El curso favorable del negocio condujo a los comuneros a incorporar algunos socios capitalistas, con los que se constituyó una sociedad en comandita que se denominó Compañía de Minas de Carbón Río Verde.

Además de la Mina "Elena", otros dos yacimientos de la isla Riesco fueron puestos en trabajo durante la década de

Vista del muelle carbonero Mina Chilenita hacia 1925

Dos aspectos de la Mina Chilenita, a la izquierda la bocamina y a la derecha la casa de fuerza

1920. Uno de ellos fue denominado Mina "Chilenita", explotado a partir de 1924 por la comunidad formada por Jorge Ihnen y Francisco Cekalovic. Se trataba de un establecimiento más bien pequeño, aunque dotado de un buen campamento para sus trabajadores y con un muelle para el carguío del carbón que era embarcado y despachado a Punta Arenas, su principal centro consumidor. No se poseen cifras precisas sobre su producción, pero dada la actividad que tuvo poco más de una década de vigencia puede estimársela en varios miles de toneladas. La mina paralizó su producción a fines de los años de 1930 o a principios de los 40. La otra mina puesta en actividad fue la nombrada "Tres Hermanos", ubicada en el mismo paraje de la antigua "Magdalena" de Jorge Meric y cuyo laboreo regular se inició por cuenta de la firma Vicente & Antonio Kusanovic de Punta Arenas, arrendataria de los campos fiscales en donde aquélla se encontraba. En fecha indeterminada de esa época las pertenencias mineras correspondientes fueron adquiridas por el empresario maderero Aquilino Alonso y de éste pasaron luego a manos de la firma magallánica Campos Menéndez que poseía los derechos sobre el yacimiento vecino denominado "Josefina". Sobre esta base se constituyó la Sociedad Carbonífera Josefina, a la que, según parece, se integró la Sociedad Ganadera José Montes que ya poseía intereses en la actividad minera local. De ese modo se inició la explotación del yacimiento con miras a la exportación al mercado argentino de la Patagonia y Buenos Aires. Pero aunque se realizaron varios embarques hacia esos destinos la calidad del carbón extraído no resultó ser la mejor, razón por la que la sociedad mencionada contrató al ingeniero de minas norteamericano Benjamin Parmele en procura del mejoramiento calorífico del mineral explotado. Tras varios experimentos tal propósito se abandonó al cabo de dos años y la

producción declinó para cesar del todo al promediar los años de 1940[35]. Las producciones conocidas fueron de 765 y 647 toneladas en los años 1940 y 1943 para la Mina "Tres Hermanos", en tanto que para la Mina "Josefina" se tiene el dato de 3.118 toneladas en 1940, que tres años después subió a 11.062 toneladas, el máximo históricamente obtenido en ese yacimiento.

Cabe agregar como dato curioso que el empresario industrial Romualdo Romualdi, precedentemente mencionado, en época indeterminada alrededor de 1920 se interesó por la explotación de una veta de carbón visible en la isla Englefield, mar de Otway, e hizo extraer muestras del mineral que envió a Europa para su análisis químico. Al parecer su resultado no lo satisfizo y el asunto acabó olvidado.

Pero fue la Mina "Elena" el establecimiento productor de carbón que alcanzó un mayor desarrollo y proporciones, tipificando la vida económica del distrito de Río Verde por un par de décadas, la de los años de 1930 y 1940. Allí se formó un importante establecimiento, con empleo de elementos mecanizados

El empresario Romualdo Romualdi (al centro) junto a una veta carbonífera en la isla Englefield

[35] Antecedentes que debemos al señor Juan Kuzmanic S., quien fuera gerente de la firma Campos Menéndez, que agradecemos.

Muelle de Mina Elena en 1932

y el uso inicial de la fuerza del vapor, que en 1940 agregó el de la energía eléctrica, siendo así el primer establecimiento rural de Magallanes en adoptar esa expresión de modernidad productiva. En este y otros aspectos de la actividad fue protagonista calificado el ingeniero civil Arturo Solo de Zaldívar Montes, nieto del acaudalado empresario José Montes, presidente de la compañía que explotaba la mina. Este establecimiento contaba con un gran *shooter* para el carguío de mineral e instalaciones complementarias tales como depósito, bodegas, maestranza y talleres, pulpería, escuela y demás requerimientos para una población que llegó a superar los cuatro centenares de almas pasado 1940. En rigor histórico, el poblado de Mina Elena fue el único con características singulares en el acontecer minero carbonífero de Magallanes.

Demetrio Agustinos, un antiguo trabajador de aquel establecimiento minero, recordaría en su ancianidad su vida y actividad en Mina Elena a principios de los años de 1940, la mejor época productiva de la misma.

Tocante a lo primero destacaría la magnitud y comodidades del campamento con sus numerosas edificaciones para oficinas, talleres y servicios; *un tremendo almacén* muy bien provisto de mercaderías, la escuela, el club del personal con *la mejor biblioteca que había de ahí a Punta Arenas*; también las viviendas, con gran número de

habitaciones cada una, que eran entregadas gratuitamente a las familias residentes pero con la obligación de dar pensión a los que estaban sin sus familiares o eran solteros; de igual modo las comidas, el uso del tiempo libre y las comunicaciones, *había correo tres veces a la semana.*

En cuanto a la modalidad de trabajo…*a las siete tocaba el pito* de la gran caldera y la faena general en la mina se iniciaba a las 7.30 A.M. y proseguía hasta el mediodía y luego entre 1.30 y 5.30 P.M., horario que podía extenderse si era necesario. Al concluir la jornada aquellos trabajadores que operaban en los piques o frentes de extracción pasaban a dejar sus herramientas (picotas o barretas) a la herrería para que fueran afiladas y tenerlas así siempre a punto para una buena tarea.

José Montes, presidente de la Compañía de Minas de Carbón Río Verde

Resulta de interés transcribir los recuerdos de Agustinos que dan cuenta de la forma de trabajo en una mina de carbón unos setenta y cinco años atrás.

[...] *Empezó la explotación del carbón en tres turnos de ocho horas…y a veces habían dos o tres barcos…esperando para atracarse, se atracaba en la punta del muelle porque tenía bastante profundidad, digamos barcos de 4.000 toneladas.*

Y los barcos chicos de acá, [de Punta Arenas] *aquí había una flota, que tenía la Interoceánica, de como cuatro, cinco barcos, el "Río Verde", el "Lovart", el "Austral"…, todos esos iban y cargaban allá y…descargaban acá y aquí cargaban los buques igual.*

Era una redondilla continua, no paraba, los tres turnos eran día y noche, sábado, domingo, fiesta…y más o menos doscientas trescientas toneladas eran por turno…de carbón.

Había personal especializado haciendo la madera afuera, que la traían en tremendos barcos, traían los remolcadores digamos, traían las balsas de cientos de vigas,…y las traían por mar y la dejaban, después había que sacarlas, había que desmocharlas…y estaba la gente especialmente preparando la madera, unos especialistas con el hacha,… claro, ponía el pie, pegaban el corte y salía justo la madera para meterla arriba para ir haciendo la base para que no se derrumbe…la galería.

Vista de la parte central del campamento. Fotografía del año 1943

[...] *Los que trabajaban adentro poniendo las vigas* [puntales y travesaños] *se llamaban envigadores eran maestro y ayudante…el que colocaba las vigas, cuando partía a los 10 metros más o menos colocando vigas, ahí era un precio, y de ahí iba avanzando…a medida que iban aumentando los metros, iba aumentando el pago. Entonces tú te puedes imaginar que colocar las vigas a diez metros y colocarlas a 15 metros es la misma cosa, total las vigas no las llevaban al hombro si no en un carro, entonces imagínate tú todas esas garantías…*

En la mina se trabajaba con pala y picota…era un frente, ponte tú un metro ochenta más o menos la altura de la galería entonces ese frente de carbón, era carbón arriba y carbón abajo y al centro tenía una veta de tosca…como ladrillo así. La cuestión es que los barreteros, eran dos barreteros, primero circaban abajo, o sea, hacían un corte abajo más o menos de un metro calculaban más o menos el largo de la picota y después, arriba, ponían unas cuñas de fierro, una, dos, tres, cuatro cuñas, y con combo empezaban…[gestos de uso del combo] *cada uno su lado, y de ahí con eso de repente, ¡pum!, se venía todo abajo. De ahí, sacaban la parte del carbón y la tosca a un lado, y venían después los carretilleros que se llamaban. Los carretilleros* [trabajaban con] *unos carritos de media tonelada, montados en rieles.*

Tendría por lo menos su kilómetro y medio, dos, hasta el fondo…la galería principal: la maestra. La maestra era una galería, que iba avanzando, y de ahí norte y sur, norte y sur, cada 15 a 20 metros había otra galería que se abría. Los barreteros tenían que irse cambiando semanalmente: esta semana les tocaba al lado norte y a la otra semana les tocaba al lado sur. Porque resulta que a un lado era más blando y al otro lado era más duro el carbón. Para que quedaran todos parejos, porque resulta que éste sacaba 30 carros, [en cambio] *éste sacaba 20…*

…Había que saber bolear el combo… Eran tremendos combos. Entonces tenía que quedar la cuña a una altura así más o menos de un metro y medio, la cuña arriba, y tenía que bolear el combo para pegarle. Y había que verlo. Los dos barreteros cuando empezaban…¡pa!, ¡pa!, ¡pa!…

Seco, seco, y le pegaban a la cuña exactamente, ¡con esa tremenda güifa!, no es como estar con un martillo. Al principio cuando los gallos recién entraban, pa' que te digo le erraban…un montón de veces, hasta que le tomaban el ajuste a la cosa…Pero la mayoría ninguno había sido minero en ninguna parte. Y con la ambición de plata aprendían rápido, claro porque ganaban por carro.

Todos tenían el tanto que le llaman. Era un cordón con una latita con su número….El tanto, con su numerito, iba pegado al carro. Entonces cuando llegaba arriba al shooter, entonces estaban todos con sus nombres, así que el número tanto ahí. Y después los contaban en la tarde, cuando terminaban, fulano de tal sacó tantos carros. Entonces se iba poniendo en la planilla para hacerle después el sueldo a los mineros, cuantos carros sacaban en el mes.

Habían unas partes que se abandonaban, porque las galerías se empezaron a caer y por lo menos tenían quince, veinte metros de altura…y se descolgaba el carbón y se quedaba amontonado en el piso. Entonces cuando había apuro de carbón, o sea cuando habían muchos barcos, y había que suplir, mandaban parejas ahí a palear el carbón,

Otra vista del campamento minero, 1943

pero tremendo riesgo porque no te caía un pedacito, te caía media tonelada. Entonces los hombres se arriesgaban pero ahí sacaban treinta, cuarenta, ¡cincuenta carros!…

Ahí ganaba el que picaba el carbón, ganaba el que llenaba el carro y ganaba el que tiraba el carro para afuera, el carretillero. A ése le pagaban por recorrido que hacía porque había cualquier recorrido abajo…

Bueno el carretillero,…porque casi todas las galerías tenían bajaditas…, así que el fulano le pegaba la empujada [al carro] *y después…los zapatos de enganche* [que] *tenían los arreglaba especialmente.*

Así entraban al riel, entonces corría el carro y ellos se montaban en el riel y los mismos carros llegaban…hasta el güinche que sube para arriba para el shooter. De ahí el güinche lo enganchaba y se tocaba una campana y el otro que estaba afuera en un güinche a vapor… con un cable lo tiraba, y ése…a su vez, tocaba otra campana que estaba arriba en el shooter, entonces subían los carros unos 30 a 40 metros hasta arriba. Allí estaban los tumbadores, que pescaban los carros, los llevaban hasta ahí y los daban vuelta y de ahí caían abajo al shooter.

Había una manga de madera y esa la ponían para que fuera corriendo el carbón para ambos lados,…y abajo… venían los carros, se entraban debajo del shooter y ahí había una compuerta y caía

el carbón adentro, se llenaba el carro, y ahí habían dos que lo empujaban hasta afuera y los otros dos los pescaban.

…Había un sinfín…que tenía unas bolas, cada, pongámosle, unos 8 a 10 metros, una bola venía…Entonces los carros tenían unas cosas así: como una "v"…ahí lo largaba. Allí [en el muelle] *estaban los hombres esperando para agarrar el carro y llevarlo al tumbadero para el barco. Ahí también había una caída hacia la bodega del barco. Entonces llegaba el carro, se le sacaba un seguro que traía…uno a cada lado, lo tumbaban…*[eran tolvas] *y el carbón caía adentro de la bodega. Y ahí estaban los otros dentro de la bodega paleando… había cuatro, cinco tiros de pala abajo para llenar las tremendas bodegas. Esperaba uno que aumentara el carbón y empezaban a palear…Se hacía cuadrillas, pongámosle dos acá y dos allá, y vamos tirando allá* [distribuyendo homogéneamente el carbón en la bodega del barco]*…después…uno de rodillas…con la pala empujando para allá… Venía el capataz después a ver si estaba bien parejo, anivelada la carga, para que cuando el barco fuera andando no se tumbara…*

Eran dos carros distintos [los utilizados en la mina]*, cuadrados de media tonelada de madera. Los otros* [utilizados en el muelle] *eran de fierro…esos eran de dos toneladas. Estos entraban debajo del shooter, y ahí habían unas compuertas que se abrían y ahí iban empujando con la pala no más y caía el carbón solito. Ahí habían otros dos hombres que lo empujaban hasta afuera, para que lo agarrara el güinche…el mismo cable lo llevaba hasta la punta del muelle…*

[Para arrojar el carbón en los barcos menores se usaba una suerte de canaleta] *Esa tenía un gancho, entonces cuando llegaba el barco tú llegabas y el carro quedaba justo* [entre el muelle y el barco]*, entonces se lo tumbaba y el carbón se iba para abajo, tenía como cuatro metros de largo así, por más o menos unos tres metros.*

[Los barcos de gran tonelaje] *Se demoraban 15 días para cargar. Se iban corriendo por bodegas…partían con la bodega de adelante y se corrían después.*

Se demoraba más porque era con güinche, las tolvas los llevaban con güinche arriba y vuelta…en cambio los barcos chicos no porque se ponía la canaleta… con dos paleros a dentro no querían más.

El capataz repartía a la gente, en el güinche, el muelle, en distintos lugares.

[Con] *los güinches eléctricos daba gusto trabajar…suavecitos.*

Cuando no habían barcos hacíamos redondillas. Por ejemplo, a mí me decían "Agustinos, a repasar los rieles del muelle", asi que uno iba con su saco de rieles y otro con su combo…Y si no, había que cambiar el durmiente.

Los güinches había que mantenerlos aceitados, engrasados…siempre había algo que hacer.

Y como había harto personal por ejemplo hoy me tocaba a mí, mañana le tocaba a otra pareja…todos iban rotando, hasta que si seguía volvíamos a entrar otra vez…los que trabajábamos en el muelle.

Shooter para el carguío de carbón. Mina Elena 1943

…Otros [barcos] *llevaban lanchas a remolque también…cargaban una lancha y se la llevaban a remolque.*

Muy rara vez que no llegaba el barco…A veces los barcos esperaban hasta una semana[36].

Un testimonio ciertamente valioso.

De ese modo, entre los años de 1925 y 1953 la minería de carbón en la isla Riesco vivió su época de oro, alcanzándose una producción *récord* de 100.000 toneladas en 1943, esto es, dos tercios del total regional, que estuvo destinada toda ella o la mayor parte a la exportación hacia Buenos Aires y otros mercados argentinos. Entonces la Mina "Elena" contribuyó a ese total con una producción que llegó a 81.026 toneladas, vale decir, más que duplicó la mejor cifra conocida con anterioridad para la Mina "Loreto", y con un carbón de indudable mejor calidad calorífica, lo que explica su gran aceptación. Para entonces, importa mencionarlo, la Sociedad Ganadera José Montes había adquirido la propiedad accionaria de la Compañía de Minas de Carbón Río Verde. Durante esos años, especialmente en los correspondientes

[36] Mateo Martinic, Alfredo Prieto, Manuel Arroyo y Rodrigo Cárdenas, *Río Verde, su historia y su gente* (Edición de la Municipalidad de Río Verde, Punta Arenas, 2002), págs. 94-100.

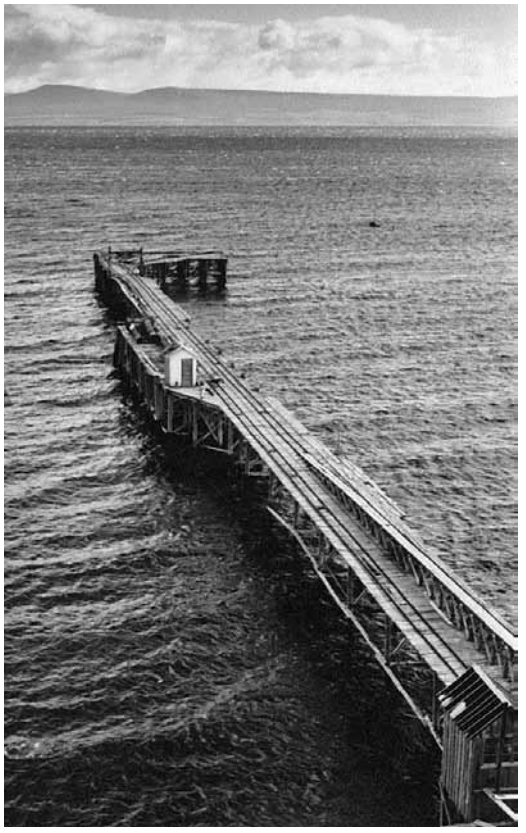
al primer tercio de la década de 1940, los vapores de las distintas compañías regionales, así como naves de bandera extranjera iban y venían entre las minas "Elena" y "Josefina" y Punta Arenas, y también navegaban hacia y desde puertos argentinos, animando un tráfico permanente y expresando una actividad de gran importancia para Magallanes.

*Se veían barcos y goletas siempre en el canal Río Verde, después cuando eso se paralizó pucha ya como que quedó triste la cosa, ya no se vieron las goletas tantas que andaban…*añoraría un antiguo poblador de la isla Riesco[37].

La arqueóloga francesa Annette Laming que visitó el lugar a fines de 1952 dejaría para la posteridad una sentida descripción acerca del estado de decadencia en que se encontraba el otrora importante establecimiento carbonífero:

La mina está en plena labor de abandono. Hasta el momento se la mantenía, tal vez, a la espera de un nuevo conflicto mundial. Pero ahora será abandonada al viento. Del muelle sólo quedarán, en pocos años, restos destrozados, y las galerías aunque poco profundas bajo el nivel del mar, se anegarán completamente.

El ingeniero a cuya casa vamos, realiza los últimos preparativos para marcharse. Está solo con su familia y algunos cuidadores, que ya nada tienen para cuidar. Junto a este mar siempre sombrío, es tristísima una mina abandonada y desierta.



El muelle vacío expresa elocuentemente la decadencia de Mina Elena pasado 1950

[…] *Bajo un cielo a la vez muy gris y luminoso, resplandece afuera el muelle de madera. Esta enorme obra de carpintería ha tomado lustre de plata vieja, típico de los maderos que permanecen largo tiempo a la intemperie. Rieles, vagonetas,*

[37] Balbino Peña Fernández, en Mateo Martinic y otros, *op cit.* pág. 80.

un rimero completo de abandonados fierros viejos yacen en el piso. En el ribazo comienzan a desmantelar los galpones que guarecieron las máquinas. Los manuales de historia de la literatura hablan del "sentimiento de las ruinas", suponiendo que se trata, naturalmente, de ruinas de piedra y de preferencia gótica. Pero también un viejo muelle de madera patagónica produce aquel "sentimiento"[38].

Última Esperanza

El inicio histórico de la explotación carbonífera en la zona norte de Magallanes, en el distrito histórico de Última Esperanza, debe remontarse hacia 1925, época en que Enrique Rothenburg, un empresario de Punta Arenas, intentó aprovechar los mantos carboníferos descubiertos en la sierra Baguales. Aunque la explotación se hizo efectiva, el esfuerzo debió paralizarse por lo antieconómico que resultó el transporte del mineral extraído hasta Puerto Bories y Puerto Natales que eran los principales centros de consumo previstos, situados a centenar y medio de kilómetros de distancia. Esta circunstancia, unida a la precariedad de los caminos y a la reducida capacidad de carga de los automotores de la época, condujo a Rothenburg a pensar en la posibilidad de construir un ferrocarril para tal objeto, pero pronto la idea debió desecharse y la actividad extractiva se paralizó. La explotación intentó ser reactivada más tarde por otros empresarios puntarenenses, Ernesto Pisano y Carlos Fischer, pero resultó ser igualmente infructuosa y una vez más se abandonó la extracción mineral.

El próximo intento de que hay memoria estuvo a cargo de la Sociedad Carbonífera Montero, constituida por 23 vecinos de Puerto Natales, entre otros Alfredo Traut, Kenneth Morrison, Lino Montecinos, Constantino Gafo, Venancio Fanjul, Floridor Sobarzo y Rafael Imperatore. El propósito era el de explotar los mantos descubiertos en la parte alta de la sierra Dorotea, en la proximidad de la frontera con la República Argentina. La concesión minera fue concedida a nombre de Traut en 1935 y se sabe que dos años después se había iniciado la producción de carbón, de buena calidad, que estuvo destinada principalmente al abastecimiento de los frigoríficos de Puerto Natales y Puerto Bories, de la población de Puerto Natales. De esta mina, nombrada "Natales", se conocen los siguientes datos de producción:

[38] *En la Patagonia, confín del mundo* (Editorial del Pacífico, Santiago, 1954), págs. 56 y 57.

Boca de la mina carbonífera ubicada en la zona de la sierra Baguales, Última Esperanza. Entre otros se encuentran los empresarios Carlos Fischer (quinto de la derecha) y Ernesto Pisano (apoyado en la pala)

Período	Toneladas
1939	1.500
1940	564
1941	743
1942 (hasta octubre)	3.782
1943	5.792

Como sucedió por entonces con otros yacimientos carboníferos en explotación en Magallanes, alcanzando el pico productivo en 1943, la actividad entró en una fase menguante de la que no se recuperaría.

2. RELEVANCIA DE LA MINERÍA CARBONÍFERA MAGALLÁNICA AL PROMEDIAR EL SIGLO XX

En la historia económica de Magallanes durante la primera mitad del siglo XX, en particular en la parte final de la misma, la información disponible es más bien escasa y mucho más todavía en lo tocante a la minería carbonífera, sin embargo de la importancia evidente que para la época revistió la última. Afortunadamente, para el caso, se dispone de una memoria preparada por alumnos del antiguo Instituto Comercial de Punta Arenas[39], y a la misma nos remitimos, usando de sus datos, para considerar la relevancia de la actividad por esos años.

De partida, la producción carbonífera que en 1940 había superado por vez primera las 100.000 toneladas anuales (103.251), prosiguió creciendo de modo sostenido llegando a ser de 173.569 toneladas en 1943, cantidad que por años sería el pico histórico de la misma (Tabla V).

Razón directa de ese aumento era la demanda de carbón para la exportación a la República Argentina, desde que con el comienzo de la Segunda Guerra Mundial ese país se había visto privado del abastecimiento de carbón de Polonia, producto del que consumía gran cantidad para satisfacer los requerimientos de energía y fuerza de su industria, lo que movió a los importadores argentinos a recurrir a un antiguo proveedor como era Chile y, en lo que interesa, a Magallanes, que desde fines de los años de 1910 abastecía en escala menor a mercados locales de la Patagonia oriental. Así entonces, la demanda subió de punto y parte importante del mayor esfuerzo productivo regional se destinó a la exportación a Argentina y, ocasionalmente, también a Uruguay y Brasil.

Las minas con mayor producción eran entonces "Elena" y "Josefina", de la isla Riesco, y "Tres Puentes", "Loreto" y "Vulcano", de la península de Brunswick, cuya producción conjunta representó el 93% del total regional que incluía a otras seis minas.

El destino de la producción en porcentaje, sobre la base de los antecedentes disponibles para 1943, era el siguiente:

Exportación	40%
Consumo domiciliario Punta Arenas y Porvenir	25%
Marina mercante y Armada de Chile (consumo de naves)	23%
Usina eléctrica de Punta Arenas	8%
Industria regional	4%

[39] Marta Cerón y otros, *Magallanes en su primer centenario* (Punta Arenas, 1944).

Ahora bien, en la época no se llevaban las cuentas regionales como se hace en el presente y por tanto es imposible saber cómo concurría la producción carbonífera a la formación del producto geográfico regional. Pero, sin embargo de ello, puede afirmarse que la misma debió haberse situado en segundo lugar, tras la gravitante primera importancia de la producción ganadera y sus derivados industriales, propia del tiempo histórico que se considera. De igual modo, como fuente de ocupación de mano de obra la minería del carbón representaba una actividad interesante. En el año indicado y considerando solamente siete minas, para el mes de junio, esto es, el período del año con la menor ocupación por razones estacionales (muy marcadas en la época), esos establecimientos daban trabajo a 692 personas, cantidad que razonablemente pudo ser bastante mayor en la estación veraniega y, como tal, no irrelevante en el conjunto de la población masculina activa de la Región. De ese total, sólo las minas "Elena" y "Josefina" concentraban el 69% del empleo, lo que destaca otra vez su importancia relativa. Por fin, para concluir el parágrafo, debe mencionarse que la producción carbonífera máxima precedentemente señalada representó entonces el 7,7% del total nacional en ese rubro mineral.

3. EL TRANSPORTE MARÍTIMO DEL CARBÓN

La relativa cercanía de las minas en explotación del distrito de Brunswick respecto de Punta Arenas, ciudad que además de ser el centro de distribución regional era el principal mercado consumidor, no representó en tiempo alguno problemas para el transporte del mineral, toda vez que la mayor productora como era la Mina "Loreto" dispuso desde un comienzo de su ferrocarril para el acarreo de carbón hasta sus depósitos urbanos y su propio muelle de embarque, en tanto que las minas menores todas de posterior apertura emplearon por lo común camiones livianos para el reparto del mineral entrados los años de 1930.

Distinto fue lo acontecido en la isla Riesco que a contar de fines de la década de 1930 y hasta mediados de la siguiente pasaría a ser el distrito de mayor producción carbonífera, donde por imperativo geográfico no había otra forma de transportar el mineral extraído que la vía marítima, facilitada por la proximidad de las explotaciones a la costa. Así, desde un principio, los pequeños vapores de las compañías armadoras regionales como Braun & Blanchard y Menéndez Behety (300 toneladas gruesas en promedio) bastaron para el traslado de la producción bien a Punta Arenas o a otras localidades litorales que comunicaban con el interior del territorio magallánico, bien a los puertos argentinos

de la Patagonia austral y la Tierra del Fuego a los que había comenzado a exportarse carbón ya entrado el siglo XX. Tal servicio satisfizo esa necesidad de transporte local o regional, pero cuando las circunstancias internacionales (Segunda Guerra Mundial) permitieron la apertura de nuevos mercados para el carbón magallánico como fueron los de Buenos Aires y Montevideo, para ello fue necesario el empleo de naves de mayor tonelaje y por ende de más capacidad de carga, como efectivamente ocurrió a partir de 1940[40].

Estas unidades disponían de bodegas suficientes para recibir varios miles de toneladas de carbón, operación que en el caso de la Mina "Elena", principal exportador regional, demoraba quince días para cada unidad.

Esta particular circunstancia permitió la ocurrencia de un suceso singular en la historia del transporte marítimo magallánico y sobre el que cabe abundar dada su relación con el carbón de exportación.

A principios de los años 40 Buenos Aires padecía las consecuencias del conflicto bélico mundial iniciado en 1939 con la invasión de Polonia por tropas de Alemania. La enorme urbe debió sufrir situaciones críticas en la generación de electricidad pues sus usinas se alimentaban tradicionalmente con carbones polaco y sudafricano, cuyo abastecimiento debió interrumpirse por razones de la guerra en los mares. Tal fue la necesidad de combustible que por largo tiempo las plantas generadoras debieron quemar carbón mezclado con granos de cereal, cuando no esto último a falta de otro elemento.

Fue entonces que la firma Menéndez Behety que poseía antigua y sólida relación mercantil con Argentina y en especial con el puerto bonaerense, consideró la conveniencia de exportar carbón de Magallanes para suplir aquella urgente necesidad. Para ello y por razones de costo de fletes se concibió entre sus antiguos empleados de la sección marítima, que los había con gran experiencia, el empleo como medio de transporte de algunos viejos pontones fondeados en el puerto de Punta Arenas para el servicio ocasional o permanente de bodegaje.

Las naves elegidas fueron la otrora airosa fragata *Alejandrina* y la hermosa barca *Andalucía*, una y otra de cuatro palos. Ésta había dejado de navegar ya en los comienzos de la Primera Guerra Mundial, aunque en verdad su último viaje luego de adquirirla por la casa Menéndez Behety lo efectuó a la vela y con cargamento de carbón desde el puerto de Cardiff hasta Punta Arenas, adonde arribó en 1928. Aquélla, de vida marinera más aventurera bajo el nombre de *Andrina*, había sido protagonista de un sonado rescate en 1918 realizado por técnicos y personal de la firma mencionada, luego de haber estado

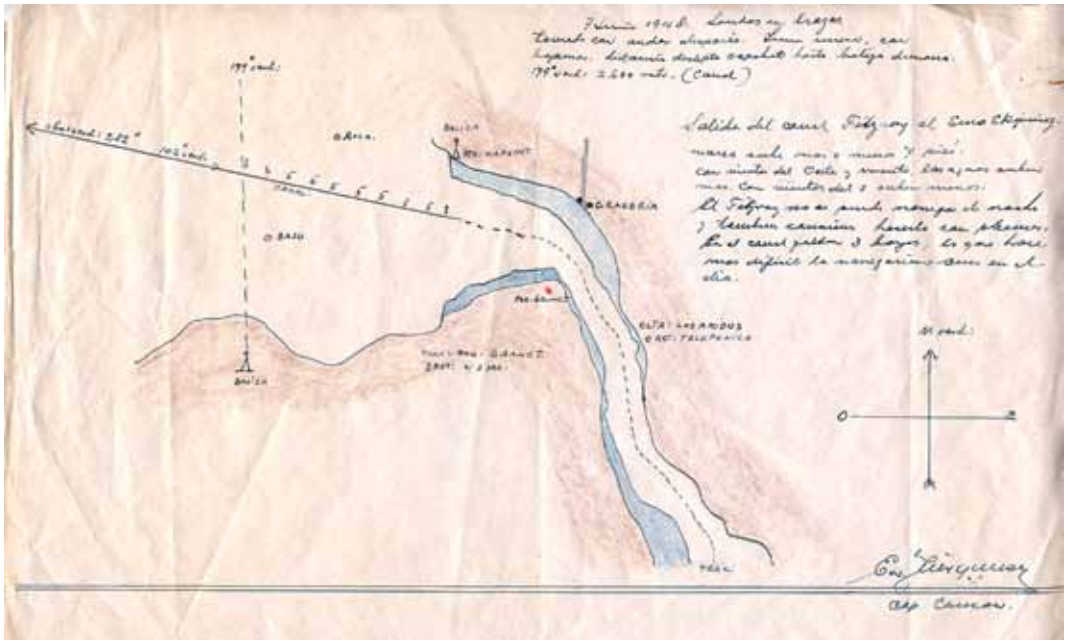
[40] Ese año la exportación subió a 24.000 toneladas y en 1945 virtualmente se dobló alcanzando las 45.000 toneladas.

La barca Alejandrina navegando a media vela por el Atlántico sur cargada a tope con carbón magallánico (1942)

varada en la playa del cabo Policarpo, costa oriental de la Tierra del Fuego, por espacio de casi dos décadas. Reparada y aparejada efectuó un extenso viaje en 1919 entre Punta Arenas-Nueva York-Londres y Punta Arenas, siendo luego desmantelada parcialmente y destinada a servir como pontón.

Hubo de ser la *Andalucía* la que iniciaría el singular y casi anacrónico tráfico velero por aguas del estrecho de Magallanes y el Atlántico austral. Confiada al mando de un distinguido capitán veterano como era Juan Fellenberg, la barca fue cargada con 4.000 toneladas de carbón y aprestada para surcar el mar meridional a remolque del vapor *Arica* de la Compañía Chilena de Navegación Interoceánica, con el apoyo del vapor *Austral* de la compañía Menéndez Behety. El convoy puesto al comando del capitán Juan Hinrichsen, otro experto nauta del mar magallánico, se puso en movimiento el 21 de junio de 1941.

Superada la Primera Angostura del Estrecho, considerada paso difícil por razón de la forma en que se navegaba, a poco andar la *Andalucía* se encontró en pleno Atlántico enfilando hacia el norte. Para entonces el *Austral* había retornado a Punta Arenas dando por concluida su misión auxiliar. La barca era remolcada por el *Arica* mediante un cable de 220 metros de largo y seis pulgadas de circunferencia, añadido a la cadena del propio velero, de 90 metros, con lo que se enteraban 310 metros de arrastre. Así navegó la *Andalucía* en parte de remolque y en parte a la vela, cuando soplaron los vientos del

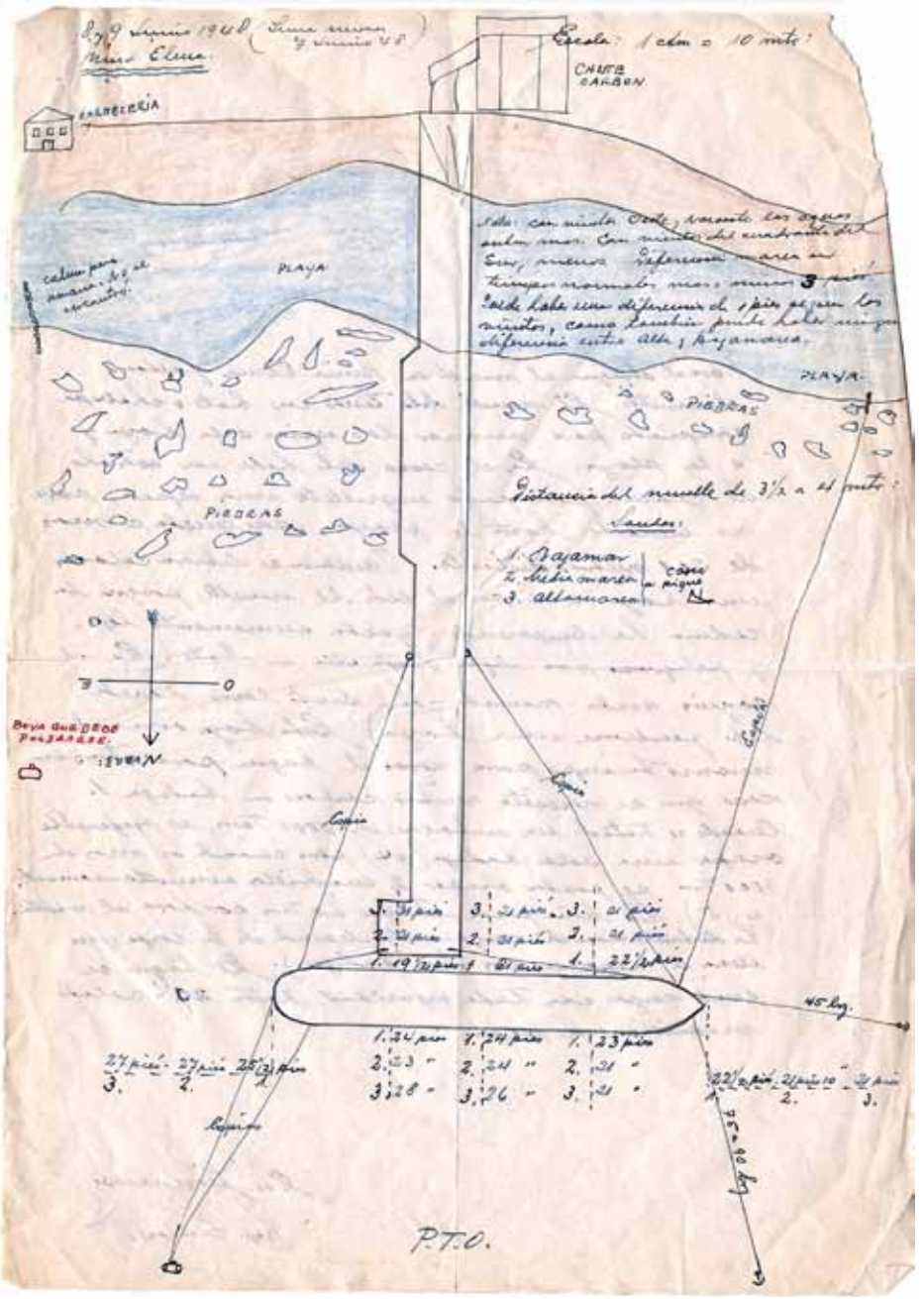


Plano del capitán Ch. Jurgensen que muestra la navegación de acceso a Mina Elena a través del canal Fitz Roy

cuadrante propicio, afrontando inclusive sin mayores problemas una mar brava a la altura del golfo de San Jorge. De tal modo y al cabo de once días de navegación en convoy arribó sin novedad a la boca del río de la Plata.

El regreso hubo de hacerse semanas después, de la misma manera, trayendo la barca su capacidad colmada con carga surtida para la plaza magallánica, probando en este largo viaje de ida y retorno sus bondades marineras al cabo de cuarenta años a flote, más de la mitad de ellos inmóvil en puerto.

No todos los viajes fueron tan relativamente tranquilos como el primero que realizara la *Andalucía*. Ocasiones hubo en que navegando la *Alejandrina* tirada por el también antiguo, pero poderoso remolcador *Atlas*, la mar gruesa dificultó en extremo el remolque, creándose situaciones de riesgo para el convoy por el zarandeo que daba al velero y el cable llegó a cortarse, quedando la fragata a merced del océano librada a su sola capacidad de maniobra, que no era mucha pues por lo general navegaba con los palos recortados, esto es, con medio velamen. Así y todo la vetusta embarcación tripulada con gente avezada, parecía revivir en libertad antiguas singladuras y superaba airosa los trances difíciles avanzando literalmente a todo trapo, asumiendo a la distancia una rara silueta que más bien parecía recordar a los



Plano elaborado en 1948 por el capitán mercante Ch. Jurgensen que muestra la modalidad de atraque de las naves para el carguío de carbón en Mina Elena

Vapor argentino Madryn cargando carbón en Mina Elena hacia 1940

veleros de pasados siglos que a la elegante fragata que había sido. De tal manera podía estar perdida por algunos días pero al fin se reencontraban las naves y la *Alejandrina* se entregaba sumisa al remolque.

En otra oportunidad la causa de preocupación derivó del incendio de la carga de carbón que transportaba la nave, provocado por la combustión espontánea del mineral, como sucedió en el viaje realizado por la *Alejandrina* en los primeros meses de 1945. La fragata navegaba entonces al mando del veterano capitán magallánico Ricardo Subiabre y había tenido a la salida del Estrecho vientos tan favorables que pudo surcar el Atlántico sur con todo su medio velamen hinchado por la fuerza eólica. Su andar en tales circunstancias alcanzaba a nueve millas, igualando y aún superando al que tenía el vapor *Arauco* de la Interoceánica, que la llevaba a remolque. Cuando el viento era contrario, el andar del convoy se reducía a cinco millas por hora.

Volviendo al siniestro, el mismo se conjuraba con inyecciones de amoníaco a los focos de fuego. De ese modo pudo mantenerse la situación bajo control hasta la llegada a Buenos Aires, aunque al tiempo del arribo algunas secciones del casco mostraban planchas sobrecalentadas casi al rojo. Allí los remolcadores con equipo especial para el efecto apagaron definitivamente el fuego.

Ya de retorno la vieja fragata debió enfrentar un bravo temporal a la entrada del estrecho de Magallanes, contingencia de la que resultó indemne llegando sin novedad al puerto de Punta Arenas. Descargada le fue quitado el aparejo, como a su émula *Andalucía* y ambas retornaron a su ancladero habitual en la rada.

De modo semejante debieron transcurrir, con distintas variaciones incidentales, la media docena o más de viajes que entre 1941 y 1945 realizaron aquellos antiguos pontones del puerto magallánico. Esas travesías por cierto memorables y no obstante que a remolque, debieron ser quizá las últimas que tuvieron ocurrencia en mares del mundo para buques de su clase y en faena mercante. Esos viejos cascos, ya gastados de mar y de tiempo, apenas con media arboladura, pero con el alma marinera rediviva y bajo el mando de auténticos veteranos, fueron así los protagonistas postreros de un honroso capítulo final en la historia velera de las aguas australes.

4. REMINISCENCIAS DE UN POBLADO MINERO

Durante su vigencia operativa la explotación de Mina Elena fue exigiendo paulatinamente la ampliación de sus instalaciones de producción y de sus obligados complementos en forma de servicios variados, oficinas, talleres, bodegas y otras dependencias, así como de viviendas para el alojamiento de su creciente personal incluyendo algunas familias que allí pasaron a residir, edificaciones que en su conjunto fueron dando forma a un poblado organizado como no se conocía hasta entonces en el ámbito rural de Magallanes. De ese modo, hacia 1940 cuando culminaba históricamente la producción carbonífera del yacimiento de Mina Elena el campamento minero se mostraba a la vista de sus habitantes y de terceros como un centro pleno de actividad y de vida.

Para entonces sus diferentes construcciones daban cuenta de sus variados destinos e importancia, tal como quedara registrado en una fotografía panorámica de la época. Destacaban en la parte central las estructuras del *shooter* para el carguío del carbón y del muelle para su embarque. Hacia el poniente de las mismas se hallaban los edificios de la casa de máquinas, que incluía la usina eléctrica, y del aserradero, más un sector de viviendas e instalaciones complementarias (salas de baño para los trabajadores) y la casa del administrador del establecimiento. Al oriente del muelle se ubicaban las oficinas administrativas y técnicas, el almacén o pulpería, otra parte de las viviendas de los trabajadores, la posta sanitaria, el sindicato y la escuela. Todo este conjunto edificado totalizaba 29

construcciones según el registro realizado durante el censo nacional de población levantado en el mes de noviembre de 1940, cantidad que probablemente pudo aumentar todavía al promediar esa década, época culminante de la actividad minera. Las edificaciones, todas de madera y con techumbre y en casos también con paredes de zinc, se hallaban siguiendo un plan urbanizado, aisladas entre sí por razones de seguridad (prevención de incendios particularmente) y con calles amplias para el tránsito peatonal y de vehículos, vías que se hallaban "pavimentadas" con carbón molido para su mejor conservación y uso.

Según el recuento demográfico mencionado habitaban entonces en Mina Elena 182 personas, de las que 134 eran hombres y 48 mujeres. Ello significaba que el poblado y su actividad concentraban aproximadamente un tercio del total de la población registrada para la isla Riesco (503 habitantes). Como en el caso de las construcciones es probable que la cantidad de habitantes creciera hasta mediados de la década superando las 200 almas, sino más, pero en ningún tiempo habría subido del medio millar de habitantes entre trabajadores y sus familias. Una prueba indirecta de esta afirmación es que el siguiente registro censal, ocurrido en 1952, arrojó un total de 269 habitantes para la isla Riesco (195 hombres y 74 mujeres), época que se corresponde con la decadencia de la minería carbonífera, disminución que debiera atribuirse a la población asociada con esa actividad, pues la vinculada con la crianza ovejera parece haberse mantenido en un rango de mayor estabilidad. Esta circunstancia, en el caso de Mina Elena, condujo a su despoblación total durante la primera mitad de la década de 1950.

En esa villa minera se vivió con tranquilidad al amparo de su lejanía y aislamiento siguiendo la rutina de la actividad productiva signada por largo tiempo por su satisfactorio trato obrero-patronal, con las necesidades mínimas de la gente habitante relativamente satisfechas (educación primaria, atención sanitaria elemental, abastecimiento alimentario, energía eléctrica y comunicaciones). Protagonistas calificados de la vida social fueron el Sindicato de Mineros y Anexos de Isla Riesco y la Escuela Fiscal Nº 18. El primero, constituido hacia 1930, era no sólo la organización básica de los trabajadores y como tal la entidad de defensa natural de sus derechos y de sus aspiraciones de bienestar, sino la institución que promovía o acogía las actividades de carácter cultural, deportivo y de convivencia social. Allí, en efecto se organizó en 1936 una biblioteca para el fomento de la lectura y el desarrollo cultural de los asociados, que funcionaba en un local *ad hoc* dotado de un aparato radiotransmisor para la información y entretenimiento de la gente. Ahí también surgió por la misma época el Club Deportivo "Mina Elena" que con sus actividades propias (fútbol, box) animó la vida local y permitió establecer relaciones con entidades congéneres de Magallanes. Tuvieron ocurrencia de

Vista del poblado de Mina Elena hacia 1950

esa manera confrontaciones deportivas, frecuentes además cada vez que un vapor de gran tamaño arribaba para cargar carbón, ocasión en que los partidos de fútbol entre el equipo de los mineros y un elenco de la correspondiente tripulación eran casi una norma siempre de grato acontecimiento. Estos enfrentamientos deportivos contribuyeron tanto a la variedad de la vida local como al reforzamiento de la identidad lugareña.

Ajena al quehacer minero pero dependiente del mismo fue el funcionamiento de la Escuela Fiscal N° 18. Reclamada como necesidad social desde años antes, su creación en 1943 fue una consecuencia de la huelga de trabajadores que paralizó las actividades de la mina durante dos semanas de junio de 1943. Dirigida por años por la profesora Sara Carrera Cerda, su labor educativa y cultural fue ciertamente notable y de gran provecho para su alumnado que durante los años siguientes alcanzó a 40 niños y niñas, con un influjo benéfico que trascendió a la comunidad minera.

Así transcurrió la vigencia histórica de varias décadas de Mina Elena, primer centro de trabajo en su género en el antiguo Magallanes y, como tal, diferente a otras entidades pobladas del ámbito rural definidas por el quehacer propio de la crianza pastoril. Como en éstos la existencia de su comunidad habitante fue tranquila sin mayor notoriedad, excepción hecha de los casos de la huelga laboral ya mencionada, en 1943, y dos años antes el de una emergencia sanitaria a raíz de un brote de fiebre tifoidea fruto del contacto con los tripulantes de uno de los vapores que procedían de Argentina en busca de carbón, situación que fue controlada

eficazmente por la Oficina Provincial de Sanidad de Magallanes y por el Servicio Médico de la Caja del Seguro Obrero Obligatorio. Pero ello fue algo excepcional, se reitera, y Mina Elena fue habitualmente en su especificidad productiva un centro de quieto y apacible suceder. Así no debe extrañar que quienes nacieron o residieron allí desde niños conservaran en su memoria el recuerdo entrañable de una comunidad de vida armoniosa en un tiempo para ellos feliz e irrepetido[41].

5. LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO MINERO DE ANTAÑO

En toda historia minera la explotación es connatural con la ocurrencia de accidentes y, en el caso particular de la carbonífera, aquellos derivados de la acumulación de gases en las minas subterráneas son los más recordados por sus consecuencias mortales, sin embargo, de que son más comunes los referidos a accidentes de carácter traumático. En Magallanes, tocante a los primeros su historial no registra hasta donde sabemos, hechos de importancia y ello, tal vez, por las características propias de la explotación con galerías ni muy extensas ni profundas, circunstancia que pudo favorecer

[41] Para mayor información véase el libro *Tras la ruta del carbón. La historia olvidada*, de Cristián Morales (2014), en especial los recuerdos de Inés Prieto, Héctor Vargas y Ernestina Haro.

la ventilación y disminuir cualquier riesgo para la salud de los mineros. Los elementos de seguridad se incorporaron tardíamente, pero, en general las condiciones del trabajo minero fueron precarias en la primera etapa de la explotación carbonífera regional.

La carencia informativa en este respecto es total, pero sin embargo cabe la conjetura sobre la aplicación obligada en las minas magallánicas durante la primera mitad del siglo XX de algunas normas de seguridad elementales propias de la actividad a través del mundo. Tal debió ser el empleo de lámparas de carburo para la iluminación en la circulación por las galerías subterráneas y en los frentes de extracción mineral. Una fotografía de principios de los años 1920 muestra a dos trabajadores de la Mina "Loreto" saliendo del interior de una galería portando en sus cabezas lo que parece ser un casco con un foco en la parte frontal[42]. Pero salvo el antecedente gráfico mencionado, nada más se sabe sobre el uso de otros elementos de protección personal como mascarillas, buzos, guantes o zapatos de seguridad, y por eso cabe pensar que los mismos no fueron corrientes en la antigua minería carbonífera magallánica, sino más bien una excepción y de empleo tardío. Demetrio Agustinos, mencionado precedentemente, quien trabajó por varios años en la Mina "Elena" a comienzos de la década de 1940, recordaría que la compañía empleadora sólo entregaba a cada minero un casco y guantes para el trabajo en galerías, en tanto que el calzado corría por cuenta del obrero. La mascarilla para la protección de la boca y las fosas nasales era desconocida por cuanto en ese yacimiento el carbón era húmedo[43].

Mineros saliendo de una galería en Mina Loreto

Accidentes por efectos de la acumulación de gas grisú tan comunes en las galerías de extracción de carbón fueron cosa de rara ocurrencia, según el informante mencionado quien sólo recordaría uno acaecido durante su permanencia en Mina Elena y que dejó a cuatro o cinco mineros con quemaduras. En el historial operativo del yacimiento de Mina Elena la única muerte en faenas fue la registrada en 1948 motivada por un derrumbe en una de las galerías de trabajo y que afectó al operario Braulio Navarro García. Para los casos de lesiones de tipo traumático tan comunes en

[42] Se trataba de una lámpara de carburo, elemento que se componía de un pequeño depósito que contenía polvo de ese producto químico y que se humedecía con agua para generar gases, cuyo encendido permitía el fulgor de una llama cuya potencia lumínica duraba hasta cuatro horas.

[43] Conversación con el autor en enero de 2011.

Aspecto del puerto de Mina Elena en junio de 1943. Obsérvese la presencia del cazatorpedero Condell de la Armada Nacional arribado durante la huelga minera para preservar el orden público

la actividad la mina mencionada contaba con una estación asistencial sanitaria a cargo de un practicante con experiencia que permitían resolver la mayor parte de los accidentes laborales. Los casos más graves obligaban a la evacuación del trabajador accidentado para su atención hospitalaria en Punta Arenas, circunstancia de suyo engorrosa por la lentitud de los medios de transporte de antaño y por la precariedad de los caminos rurales.

Pero en las explotaciones menores la situación era diferente.

En la mina Tres Puentes que quedaba a 8 kilómetros de Punta Arenas que también era de carbón, allí casi todos los mineros eran chilotes, era una mina chica y trabajábamos como 15 personas [año 1936]*, era un trabajo duro picar el carbón, usar la picota, la cuña y la pala. Uno trabajaba con la misma ropa que andaba trayendo puesta, no entregaban*

ropa especial de minero, no se usaba casco ni nada. Uno no se protegía del polvillo y yo mandaba a Punta Arenas a comprar licor fuerte cuando estaba en la mina Elena para tragar el polvo que me quedaba en la garganta [risas]. *Una vez me llamaron la atención por eso, pero yo le dije que me tomaba una copa cuando salía del turno, para que baje el carboncillo, entonces el encargado no me dijo nada. Se alojaba mucho carbón en la nariz y en la garganta. Así es la situación*[44].

Este testimonio hace obligada referencia al mayor conflicto laboral de que hay memoria en la antigua minería regional, ocurrido en Mina "Elena" en 1943. Al promediar ese año, el administrador del establecimiento Víctor Gude sorprendió a un obrero […] *que estaba borracho trabajando en el huinche y como era peligroso el patrón lo retó, entonces el huinchero se le vino encima con una tranca de madera que pescó y el patrón le pegó dos tiros, el hombre caminó como 50 metros para adentro de la mina y cayó en el suelo*[45].

Este incidente, del que el obrero afectado para su suerte sólo resultó herido, provocó la paralización inmediata de las faenas, que se transformó en huelga indefinida al exigir los trabajadores la salida del administrador Gude. La situación, al trascender al conocimiento público, generó la alarma entre las autoridades, atendidos la importancia de la explotación minera, cuanto el hecho de haberse paralizado el carguío de carbón para la exportación a Buenos Aires (había varias naves en espera del mineral) y la tranquilidad de cuantos habitaban en el centro minero de la isla Riesco. Entonces la Intendencia de Magallanes solicitó a la comandancia en jefe del Apostadero Naval de Magallanes el envío del cazatorpedero *Condell*, a la sazón de estación en aguas del Estrecho, a Mina Elena con el fin de mantener la situación bajo control y garantizar la tranquilidad de sus habitantes.

La huelga concluyó al cabo de dos semanas de iniciada con el traslado de Gude a las oficinas de Punta Arenas de la Compañía propietaria del yacimiento, con lo que la dirigencia sindical se dio por satisfecha. El suceso fue aprovechado por los mineros para exigir una mejoría en las condiciones generales de vida, entre ellas la solicitada y prometida apertura de una escuela pública para los niños que vivían en el poblado minero, lo que por cierto se consiguió sin mayor demora.

De cualquier modo, la relatada fue una experiencia amarga pero útil en tanto cuanto puso en evidencia el peligro del consumo alcohólico en horas de trabajo (y aún en tiempo de descanso), circunstancia

[44] Leopoldo Andrade Bórquez, antiguo trabajador emigrante en Magallanes y de 97 años de edad al tiempo de ser entrevistado por el profesor Felipe Montiel Vera. En *Chiloé. Historias de viajeros*, Edición de la Municipalidad de Castro, 2010, pág. 220.

[45] Leopoldo Andrade, en *op. cit.*, pág. 220.

de la que la dirigencia sindical tomaría debida nota[46].

Las menciones incorporadas permiten reafirmar el aserto previo tocante a la precaria seguridad en las faenas de la antigua minería magallánica, bien por causa de la insensibilidad empresarial, bien por la irresponsabilidad de los obreros, quienes así debieron trabajar en condiciones de riesgo en las que los accidentes traumáticos y las afecciones pulmonares fueron las consecuencias naturales de tal situación.

6. DECADENCIA DE LA PRODUCCIÓN CARBONÍFERA (1951-1980)

La vuelta del siglo trajo consigo la declinación progresiva de la actividad extractiva durante los siguientes treinta años, con lo que tendría término el extenso lapso durante el cual tuvo desarrollo la que denominamos minería carbonífera histórica.

Así como el principio de la segunda conflagración mundial había sido la razón indirecta suficiente para estimular el desarrollo productivo del carbón, su término en 1945 significó la baja notoria de las exportaciones con la normalización en el comercio mundial que trajo consigo la paz, las que virtualmente cayeron a cero al cabo de un lustro. Ello se advierte mejor con la comparación del promedio de producción registrado para el período 1941-1945, que fue de 143.045 toneladas anuales, en tanto que entre 1946-1950 alcanzó a 78.608 toneladas, o sea una caída cercana al 50%.

Si de suyo las mismas habían representado desde varios años antes a lo menos un tercio de la producción, ésta no se estabilizó, sino que continuó descendiendo aunque con más lentitud durante los años de 1950 y los que siguieron hasta 1980. Los promedios para las tres décadas fueron:

Período	Toneladas anuales
1951-1960	64.987
1961-1970	47.724
1971-1980	14.900

Aunque se trata de promedios, la verdad es que durante la última década la caída fue vertiginosa a contar del lustro 1976-80, tanto que la producción de carbón descendió prácticamente a cero, señalándose así la paralización virtual de la actividad.

[46] Por esa época se hallaban vigentes tres sindicatos que agrupaban a los trabajadores del ramo en Magallanes: el Profesional de Obreros Carboníferos, para los de la Mina Elena; el Industrial Mina Loreto, para aquéllos que laboraban en ella y el Profesional de Mineros y Anexos en el que se encontraban afiliados los obreros que trabajaban en las minas pequeñas.

Responsables de ese descenso, además de la pérdida del mercado externo, fueron las circunstancias propias de la crisis que se abatió sobre la economía magallánica desde el comienzo de la postguerra hasta 1953[47]. En síntesis, con la paz mundial sobrevino la caída en la demanda de carnes y ello determinó en pocos años el cierre de tres de los grandes frigoríficos que producían carne de reses ovinas para la exportación a Europa, a Gran Bretaña particularmente, y de todas las graserías que elaboraban sebo para uso industrial, unos y otras consumidores de carbón; añádase el impacto indirecto de ello en industrias subsidiarias y en servicios para entender una baja adicional y, por fin, el colapso de la navegación mercante regional al cabo de sesenta años de actividad, con repercusión notoria en la pérdida de consumo.

Pero hay más, la postguerra expandió por el mundo con inusitada rapidez el reemplazo de la fuerza motriz generada por el vapor –que requería del carbón como combustible–, por el consumo del petróleo diésel, con lo que se agregó una nueva y significativa baja en la demanda industrial. Y antes que la actividad extractiva de carbón se volviera a estabilizar en baja, se hizo notar paulatinamente la consecuencia de la sustitución de dicho combustible en el uso hogareño por el consumo de gas licuado, y natural posteriormente. Con este golpe de gracia la producción histórica no demoró en caer al nivel absolutamente mínimo, de ninguna significación.

Considerada la situación por distritos carboníferos, el primero que resintió el embate de la baja fue la isla Riesco, que principalmente producía mineral para la exportación. El mismo fue de tal fuerza que para 1952-53 las dos minas que quedaban, "Elena" y "Josefina", ésta antes que aquélla, paralizaron su actividad y comenzaron a ser desmanteladas.

En el distrito de Brunswick la situación fue un tanto diferente. En efecto, en lo referido al sector Loreto, la mina homónima prosiguió después de 1950 su producción a manos de un arrendatario, aunque siempre en descenso resentida por la escasa demanda y pasado 1960 acabó por paralizar toda actividad. Otro tanto ocurrió con las minas "Punta Arenas", "Estela" y "Servidora" que lo hicieron en diferentes momentos del período. También se sabe de otras minas, como la nombrada "Arauco", explotada por un tal Ramón Sigonier; "Soledad", que lo era por Juvenal Sepúlveda, caso en el que no podría descartarse que se tratara de la anterior mina homónima; y "El Bosque", de Leandro Fernández. Todas ellas eran explotaciones menores que parecen haber estado en manos de arrendatarios de los titulares de las correspondientes

[47] Para una debida información sobre la materia sugerimos consultar nuestra obra *Historia de la Región Magallánica* (Santiago, 1992), tomo II, capítulo "Decadencia y crisis. Colapso de un modelo de estructura productiva", págs. 1094-1110, y tomo III de su reedición (Punta Arenas, 2006), págs. 1228-1243.

pertenencias. De ellas se desconoce tanto la producción, que en todo caso hubo de ser muy baja, como el período en que se mantuvieron en actividad. En el flanco sur, el sector Lynch, la Mina "Chinita" que venía en baja sostenida fue vendida en 1955 por los herederos del antiguo concesionario Francisco Cekalovic (su viuda Elsa Kuschevich y su hijo Tomás) a un connacional, Santiago Florio, empeñoso pequeño empresario que había trabajado con anterioridad en servicios de transporte para la Mina "Elena". No tuvo suerte Florio y debió abandonar al cabo de un tiempo la mina, cuyas galerías se inundaron e inutilizaron completamente a raíz de las grandes nevazones del invierno de 1958. Incansable, se esforzó en conseguir una nueva concesión carbonífera en el sector, que obtuvo al cabo de dos años y la llamó Mina "Santa Rosa", poniéndola en producción en 1960. Se trató en todo caso de una explotación algo más que rudimentaria y que con tenacidad increíble mantuvo hasta los años de 1980, con una producción bajísima, no superior a unas 2.000 toneladas anuales, que todavía se redujo más pues en la realidad ya no había compradores para el mineral. Santiago Florio por su empuje y porfía devino una suerte de pionero tardío y final para una actividad minera que en 1980 no brindaba perspectiva de futuro.

En el sector de Mina Rica (Tres Puentes), al agotarse la mina de este nombre, la sociedad concesionaria, Bitsch Hnos., que había recuperado su explotación, tras ubicarse un nuevo manto productivo se preparó para dejarla en estado de producir. Cuando así parecía que iba a suceder, un incendio intencional consumió totalmente las instalaciones, dando al traste con los planes empresariales y la iniciativa se abandonó definitivamente antes de 1960.

A su tiempo otro porfiado empresario carbonero como era Alberto Harambour mantuvo la producción de la Mina "Vulcano", asociado con su hermano Marcos, aunque en baja, hasta 1957, año en que se decidió cerrarla.

Merece consignarse que en este establecimiento se desarrolló hacia 1952-54 una experiencia extractiva ciertamente pionera: la primera explotación a rajo abierto de que hay memoria en Chile y, al parecer, en Sudamérica. Ello fue posible al advertirse que el manto carbonífero se hallaba a pocos metros bajo el nivel del suelo, de modo que utilizándose la antigua pala Bucyrus Erie, a la que luego se agregó una segunda, pudo extraerse el material estéril y luego el carbón, mineral que se cargaba directamente en los camiones para su traslado a Punta Arenas. No obstante el esfuerzo, la producción de esos años y los siguientes fue declinando paulatinamente debido a la disminución progresiva en el consumo de carbón hasta que en 1957 se decidió cerrar la mina. Había sido ese un esfuerzo empresarial ejemplar para su época habida cuenta del escaso capital con que se contaba. Pero así y todo los hermanos Harambour se empeñaron en mantener la actividad

minera, intentándola después sobre un manto carbonífero de mejor calidad situado algo más al noroeste de la Mina "Vulcano", en el sector de Peckett, donde Alberto había conseguido una concesión sobre un sector libre del mismo. Allí se abrió una explotación que llamó Mina "Salvadora", que sólo alcanzó a mantener en producción a baja escala por un año, hasta 1958, pues debió enfrentar el hostigamiento de la Sociedad Ganadera y Comercial Sara Braun, propietaria minera del yacimiento Peckett. Aunque Harambour ganó el pleito judicial que aquélla le entabló por la legitimidad de la pertenencia carbonífera, acabó desilusionado y decidió paralizar del todo la actividad. Para la historia cabe consignar que en la explotación de esta mina se utilizó por primera vez el martillo neumático en sustitución de las tradicionales picota y cuña para la extracción del carbón.

Quedó así como única productora de alguna importancia en Brunswick la Mina "Peckett", que fue explotada por su concesionaria con algún grado de modernidad tecnológica. Su producción, favorecida por la extracción de un carbón de buena calidad, se elevó y mantuvo promediando las 30.000 toneladas anuales por alrededor de una década, pero al fin, afectada como otras minas anteriores por las circunstancias conocidas y la nula demanda de carbón, la misma se redujo

Carguío de carbón en Mina "Natales" hacia 1940

notoriamente y acabó por paralizarse la explotación pasado 1970.

Tocante al distrito de Última Esperanza, sector de la antigua Mina "Natales", que había pasado a ser conocida como Mina "Chilena" para diferenciarla de la contigua argentina "Mina Uno", del gran yacimiento de Río Turbio, su producción había sufrido los mismos avatares que los establecimientos del género de más al sur de la Región: cada vez menos demanda y consecuencialmente menores ventas y una explotación progresivamente antieconómica. En su gestión se sucedieron varios esforzados empresarios, entre los que cabe recordar a Manuel Tolosa, Marcos Harambour, Mario Rodríguez y el ya conocido Santiago Florio (entre 1960 y 1963), sin que se consiguiera levantar la producción, en baja constante. La mina se cerró en 1968 tras paralizar la actividad su único consumidor importante, el frigorífico Bories.

Cuando la explotación carbonífera en el sector parecía cosa olvidada, años después, en 1975, el ente estatal argentino Yacimientos Carboníferos Fiscales que operaba en la cuenca del Turbio planteó, por la vía diplomática, su interés por explotar la parte del manto de carbón situada en suelo chileno y que era la continuación natural del yacimiento en producción desde 1948. Poco más se supo de ello por entonces, y todo lleva a suponer que la idea no recibió en Chile la acogida esperada. La misma volvería a plantearse en el curso de la siguiente década.

Con la excepción ya consignada de la pequeña Mina "Santa Rosa", que se reitera carecía de toda relevancia, para 1980 llegaba a término una etapa productiva iniciada en las postrimerías del siglo XIX. Al cabo de la misma se había extraído del subsuelo magallánico, en los diferentes distritos, una producción histórica acumulada superior a 3.400.000 toneladas brutas de carbón. En dicho esfuerzo habían tomado parte muchos empresarios individuales y varias compañías, parte importante de los cuales eran inmigrantes europeos que se habían establecido en Magallanes y con su proverbial empuje habían contribuido en este caso, como en otros, a dar forma y relieve a la economía productiva de la Región, principalmente entre el cuarto final del siglo XIX y la primera mitad del XX.

Como suele suceder en las explotaciones minerales paralizadas por diferentes razones, también en el historial del carbón magallánico (explotación a menor escala) se registra un caso de porfía en inútil continuidad, más por hábito laboral que por necesidad. Fue lo acontecido con Pedro Isaac Mayorga Ruiz, viejo barretero, el último conocido de los mineros artesanales activos en la cuenca carbonífera del río de las Minas, fallecido octogenario en 2012. La incorporación de los terrenos de la cuenca a los dominios de la Reserva Forestal Magallanes significó el cese definitivo de una faena extractiva que con sus avatares conocidos había sobrepasado largo el siglo de vigencia.

Facsímil del aviso de promoción de la venta de carbón "Loreto" de la S.A.G. y C. "Menéndez Behety" publicado en la "Guía Comercio e Industrias de Magallanes" (1926)

V. Explotación reciente o moderna
(1983 en adelante)

En tanto que para la gente común de Magallanes, e inclusive para cuantos podían pasar por informados sobre aspectos de su desarrollo, la explotación del carbón era ya decididamente cosa del pasado. En Santiago y sin que se le hubiera dado mayor difusión la Corporación de Fomento de la Producción había creado en 1976 el Comité de Carbones con el objetivo de realizar estudios que permitieran desarrollar nuevos yacimientos de carbón en el territorio nacional. Tal responsabilidad pasó en 1979 a la Comisión Nacional de Energía. Conocidos como eran los antecedentes que daban cuenta de la magnitud de las reservas carboníferas de que disponía la Región de Magallanes, su estudio particularizado fue una de las tareas que se realizaron con prioridad en el contexto del plan general de actividades prospectivas.

El estudio concluyó a fines de la década y se centró principalmente en el sector de la Mina "Peckett" donde fueron identificados trece mantos de carbón distintos, con una cubicación de sobre 100.000.000 de toneladas de mineral. Los mantos tienen un espesor variable de entre 4 y 8 metros y por su ubicación con relación a la superficie del suelo hacían posible una explotación a rajo abierto. El análisis de las muestras ratificó la información anterior disponible sobre la calidad del mineral, esto es, que se trata de un carbón sub-bituminoso con un poder calorífico de referencia de

4.200 kcal/kg, equivalente a 5.500 kcal/kg en base seca. Las reservas medidas del gran yacimiento fueron del orden de 50.000.000 de toneladas[48].

1. PROYECTO "PECKETT" (1987-1997)

Sobre esta base, la Comisión Nacional de Energía en marzo de 1980 llamó a la precalificación de empresas interesadas en la licitación del yacimiento Peckett. Se interesaron nueve entidades chilenas y extranjeras, de las que la CNE seleccionó seis, pero al tiempo de la apertura de las ofertas (abril de 1981), únicamente se presentó el consorcio denominado Compañía de Carbones de Chile (COCAR), formado por la Compañía de Petróleos de Chile (COPEC) y tres sociedades inglesas, la Northern Strip Mining Ltd., la Davy McKee y la K. Wardell and Partners, cuya propuesta fue aceptada al cabo de varios meses de negociaciones. El 28 de octubre del mismo año se suscribió entre la CORFO, propietaria minera, y COCAR el contrato para la cesión de los derechos del yacimiento Peckett. En lo sustancial COCAR se obligaba a pagar a CORFO la suma de US$ 3.500.000 por la transferencia de la propiedad minera y se comprometía a producir un mínimo de 300.000 toneladas anuales de carbón a contar del año 1985 y 500.000 desde el año 1987 y siguientes.

Con fecha 6 de marzo de 1982 se otorgó por decreto del Ministerio de Minería la concesión para la explotación carbonífera por un plazo de cincuenta años. Las condiciones básicas de producción eran las mismas acordadas por la CORFO y se estableció que los trabajos de instalación debían comenzar a más tardar en enero de 1983. Con los títulos y autorización de explotación en la mano la entidad asumió forma legal definitiva, constituyéndose la Compañía de Carbones de Magallanes Sociedad Anónima (COCAR S.A.), con la participación accionaria mayoritaria de COPEC (45%), del Consorcio Naviero Ultramar (ULTRATERRA) (36%), de International Finance Corporation (IFC) (10%) y de la entidad británica Northern Strip Mining Ltd. (NSM) (9%). Cumplido este trámite necesario, COCAR S.A. se dedicó de lleno a la formulación del plan de trabajo para la habilitación de la mina que incluía un complejo de instalaciones diversas,

[48] Puede conjeturarse que en la elección del sector Peckett pudo concurrir no sólo la información geológica previa que sugería la posibilidad de un importante yacimiento, sino también su relativa cercanía de Punta Arenas (30 kms. en línea recta), centro fundamental para efectos de servicios, suministros y demás, y el hecho de la vecindad del paraje con las costas del mar de Otway y del estrecho de Magallanes para la posible instalación de un muelle para el embarque de carbón.

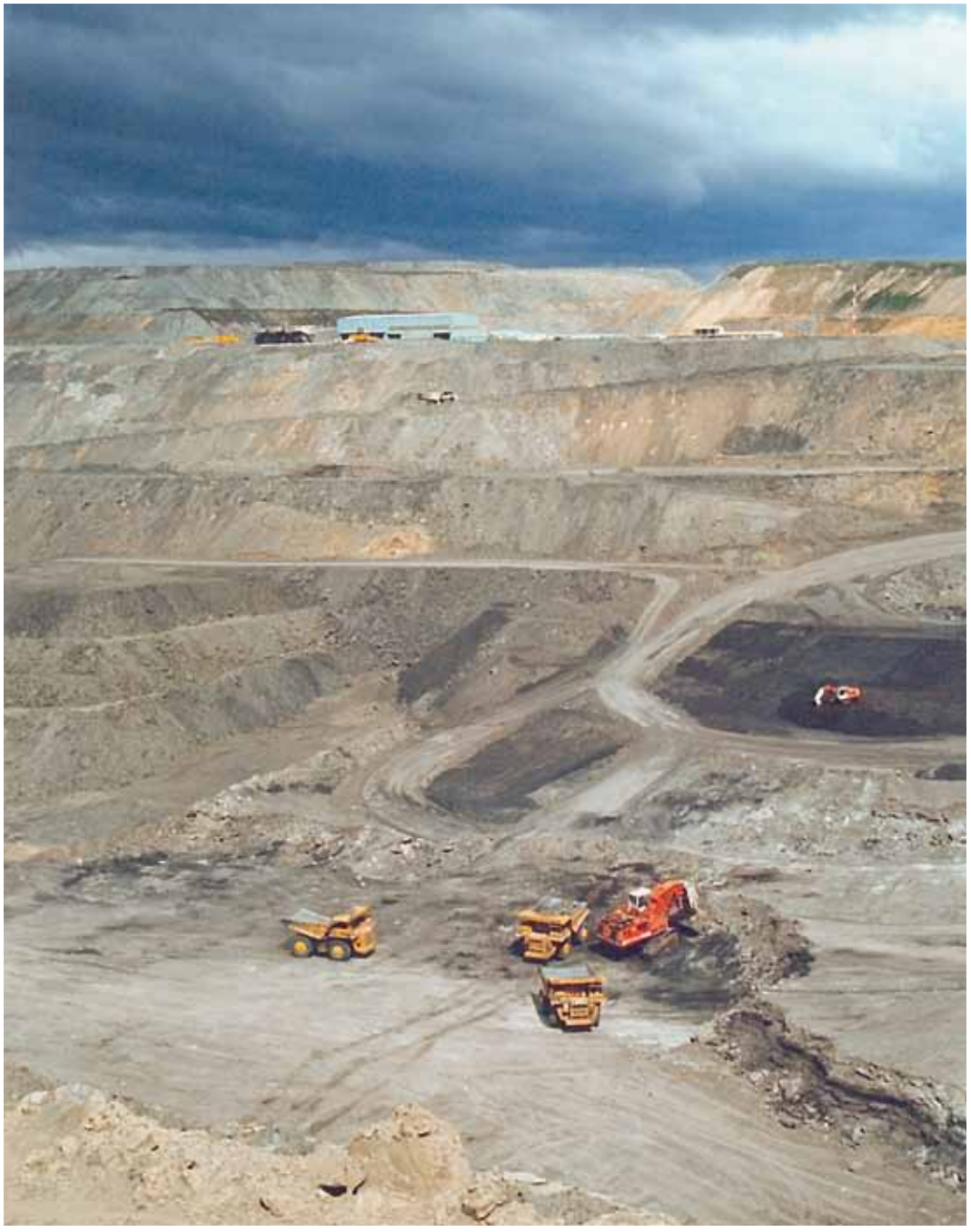
La explotación carbonífera a rajo abierto está caracterizada por el uso de elementos mecanizados

adquisición de equipos, contratación de personal y, por cierto importante, a gestionar un contrato de suministro de mineral para garantizar la explotación económica de carbón.

En síntesis, el plan propuesto suponía la posibilidad de una explotación a rajo abierto para extraer hasta 23.600.000 toneladas, de un total explotable mayor superior a 35.000.000. La inversión prevista era de US$ 136.000.000, estimándose un tiempo de duración para el proyecto de veinte años a contar de 1983. Se estimó una ocupación de mano de obra de entre 200 y 300 personas, con una producción estable de 1.200.000 toneladas de carbón al cuarto año de operación de la mina.

Simultáneamente habían adelantado las gestiones para la colocación del mineral a producir, formalizándose un contrato de suministro entre COCAR S.A. y la Corporación Chilena del Cobre (CODELCO-Chile), para la entrega de 880.000 toneladas al año, a partir de 1987 y por un lapso de diez años. El mineral estaba destinado al funcionamiento de la central termoeléctrica que CODELCO-Chile tenía en construcción en el puerto de Tocopilla.

Con una inversión real que totalizó US$ 67.000.000 COCAR S.A. puso en marcha el proyecto productivo que en lo esencial se refería a la adquisición de equipos mineros (palas hidráulicas de diferente capacidad, camiones, grandes *bulldozers* y motoniveladoras); a la construcción de un puerto mecanizado en la costa del mar de Otway, junto al yacimiento, con un muelle de 1.800 metros de longitud (en ese momento el más largo de Chile), suficiente para recibir naves de entre 130 y hasta 240 metros de eslora, con capacidad de carga de hasta 65.000 toneladas, y la instalación del equipo de carguío (sistema de correas transportadoras del mineral, brazo telescópico móvil y otros elementos); y, finalmente la edificación de la planta de chancado de carbón, bodegas, talleres y servicios anexos, además de un edificio para oficinas y otros para la debida instalación del campamento para el personal (comedores y cocina,



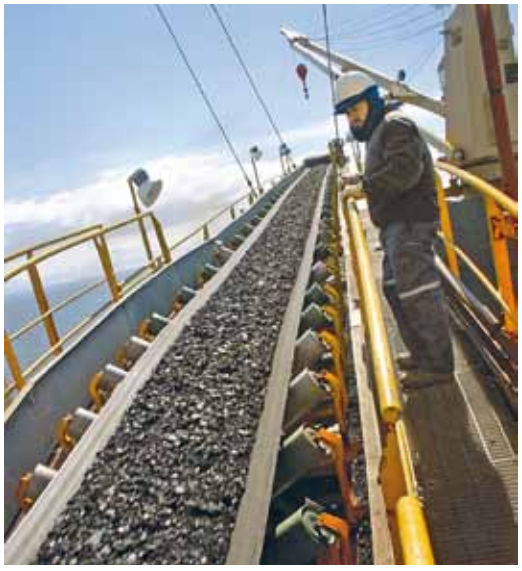
Faena de preparación del yacimiento Peckett COCAR. Fotografía hacia 1987

seguridad, salud y otros). Simultáneamente se contrató con la Empresa Eléctrica de Magallanes la construcción del sistema de alimentación eléctrico desde la central de Punta Arenas hasta el yacimiento, se habilitaron o mejoraron los caminos de acceso al mismo y para la vialidad interna, y se realizaron otras obras complementarias menores.

El desarrollo de las obras someramente descritas representó un despliegue de tecnología y de una actividad constructiva en la que participaron diferentes empresas contratistas, ciertamente no común en Magallanes, que hizo recordar a algunos el tiempo ya lejano del comienzo de las actividades de exploración y explotación petroleras, y, lo que es más, permitía fundar sobre lo que se veía y lo que habría de hacerse a corto plazo, la ilusión de estar la Región en el umbral de una nueva era de progreso económico y social.

Acumulación de carbón para el carguío

Vista del muelle mecanizado de la Mina Peckett



Cinta transportadora del mineral

Concluidas las obras de construcción, instalación y habilitación mencionadas, la explotación carbonífera comenzó según se había previsto y pasó a desarrollarse a contar de 1987 sin mayores estridencias noticiosas, en una suerte de rutina productiva admirable por su eficiencia tecnológica y financiera. Para quienes se preocupaban de la realidad del presente y futuro de la Región era evidente que tal actividad minera era la propia de un nuevo tiempo de vanguardia, en nada comparable a lo ocurrido históricamente antes de 1980.

La producción real de carbón registrada para el lapso 1987-1997 fue la siguiente:

Período	Toneladas
1987	292.000
1988	940.000
1989	997.693
1990	1.131.869
1991	1.262.847
1992	974.888
1993	821.269
1994	1.033.417
1995	981.488
1996	1.067.054
1997	1.160.468

Vencido el contrato de suministro con CODELCO-Chile y no habiéndose renovado el mismo, COCAR S.A. consideró cumplida su misión y puso término a la actividad de explotación carbonífera. En sus perspectivas de continuidad habían estado

Vista de la parte terminal del muelle mecanizado de Peckett

tanto el desarrollo de una mina subterránea en el mismo sector, y como alternativa, la explotación de un nuevo yacimiento en la isla Riesco. Tocante al primero, inclusive se contrató con la Compañía Carbonífera Schwager la apertura de una galería exploratoria que se internó 110 metros en el subsuelo, faena realizada el año 1992, que comprendió asimismo algunas pruebas determinantes para el proyecto, que no resultaron satisfactorias. Así, la explotación no pareció económicamente conveniente, consideración que también se tuvo para la otra alternativa (isla Riesco).

En ello influyó, en buena medida el cambio registrado en la matriz energética nacional que por entonces favorecía el uso de gas natural en vez de carbón para la generación termoeléctrica. COCAR S.A. decidió entonces la venta del yacimiento Peckett a la empresa Ingeniería del Sur S.A. que había manifestado su interés en el mismo, teniendo en vista la explotación carbonífera subterránea. Esta entidad estaba constituida por empresas y personas naturales interesadas en la explotación y comercialización de carbón del yacimiento de Catamutún, Valdivia, actual Región de

Los Ríos. La venta, concretada en junio de 1998, comprendió todos los activos de COCAR S.A. en Magallanes, mediante la transferencia de la totalidad de sus acciones a INGESUR. Esta compañía, en previsión de este acuerdo había ampliado su capital en julio de 1997, incorporando para ello a la empresa norteamericana ARTIC FOX INC., que materializó su aporte a través del equipamiento necesario para operar una mina subterránea.

En uno y otro caso se mantuvo la producción, notoriamente más baja aunque siempre de importancia, para el suministro a compradores del centro y norte de Chile, con una producción anual promedio para el lapso 1998-2002 de sobre 250.000 toneladas de carbón, con un pico de 400.000 toneladas (Tabla V).

Mientras el Proyecto "Peckett" se encontraba en su etapa de materialización, el Gobierno Regional de Magallanes consideró la posibilidad de impulsar una iniciativa parecida, aunque de menor envergadura financiera y productiva, referida al yacimiento carbonífero de Dorotea, en Última Esperanza. Para ello se encomendó a la Secretaría Regional de Planificación la elaboración de un anteproyecto técnico. El mismo, una vez entregado, contemplaba la posibilidad de explotación con una producción de 280 toneladas por día y un total de hasta 84.000 toneladas de carbón extraído por año, en una modalidad de trabajo mecanizado y con dos turnos laborales. Su fundamento económico estaba en la capacidad de consumo eventual de combustible de un orden inicial de sobre 11.000 toneladas al año, destinadas a ser utilizadas en un 85% por consumidores de la zona rural de Última Esperanza y el resto por usuarios de Puerto Natales.

Era una proyección más que hipotética, utópica, pues la tendencia cultural de la población la llevó a adoptar el empleo del gas natural extraído del yacimiento de Tranquilo, cuyo uso no demoró en generalizarse en Puerto Natales hasta tenerse una cobertura total, en tanto que los consumidores rurales prefirieron el uso de gas licuado para la satisfacción de sus necesidades domésticas o bien continuaron con el consumo de leña combustible. Así el anteproyecto, fundado en una base tan endeble como irreal, acabó por ser olvidado.

Poco tiempo después, en 1986, comenzó a retomar vigencia la antigua iniciativa argentina de explotación de los mantos carboníferos de Dorotea por parte de YCF, ahora en una alternativa que suponía un acuerdo con COCAR S.A. y, por consecuencia, una eventual operación conjunta. Aunque efectivamente se sucedieron varias reuniones informativas y técnicas, el asunto marchó con extrema lentitud por tratarse de una materia que comprometía el interés de Chile y Argentina. Al fin, conjeturamos, la iniciativa quizá pudo resultar inviable y acabó por abandonarse. Si la conjetura no es válida, de cualquier manera el curso del tiempo la haría irrealizable,

Aspectos de la faena de explotación a rajo abierto en la zona norte del distrito de Brunswick

visto lo acontecido con la explotación del yacimiento de Río Turbio que durante el curso de los años de 1990 entró en una franca crisis productiva, agravada por problemas financieros que condujeron finalmente a la privatización del ente estatal a cargo, y a una drástica reducción en la producción debida, principalmente al parecer, a una baja sostenida en la demanda.

2. OTRAS EXPLOTACIONES EN EL DISTRITO BRUNSWICK (1998 hasta el presente)

Tras el cese de las operaciones extractivas de COCAR S.A., en el yacimiento Peckett sobrevino un nuevo tiempo para la minería carbonífera en el área norte de Brunswick, que comprendió aquél y otros vecinos situados en los sectores de Tres Puentes interior y Mina Rica, vale decir, en la zona que antaño había despertado el interés de colonos franceses.

Inicialmente los operadores fueron las firmas Ingeniería Civil Vicente S.A. (ICV S.A.) e Ingeniería del Sur (INGESUR), la primera con larga vigencia en la Región pues había sido fundada por el ingeniero José A. Vicente para la ejecución de obras civiles de infraestructura y que había devenido prestadora de servicios para COCAR S.A., circunstancia que la introduciría en el negocio carbonífero.

Sobre la base de sus ensayos previos INGESUR, con la asesoría de ARTIC FOX INC., dio comienzo en 1998 a la explotación

Carbón acumulado para su despacho por vía marítima

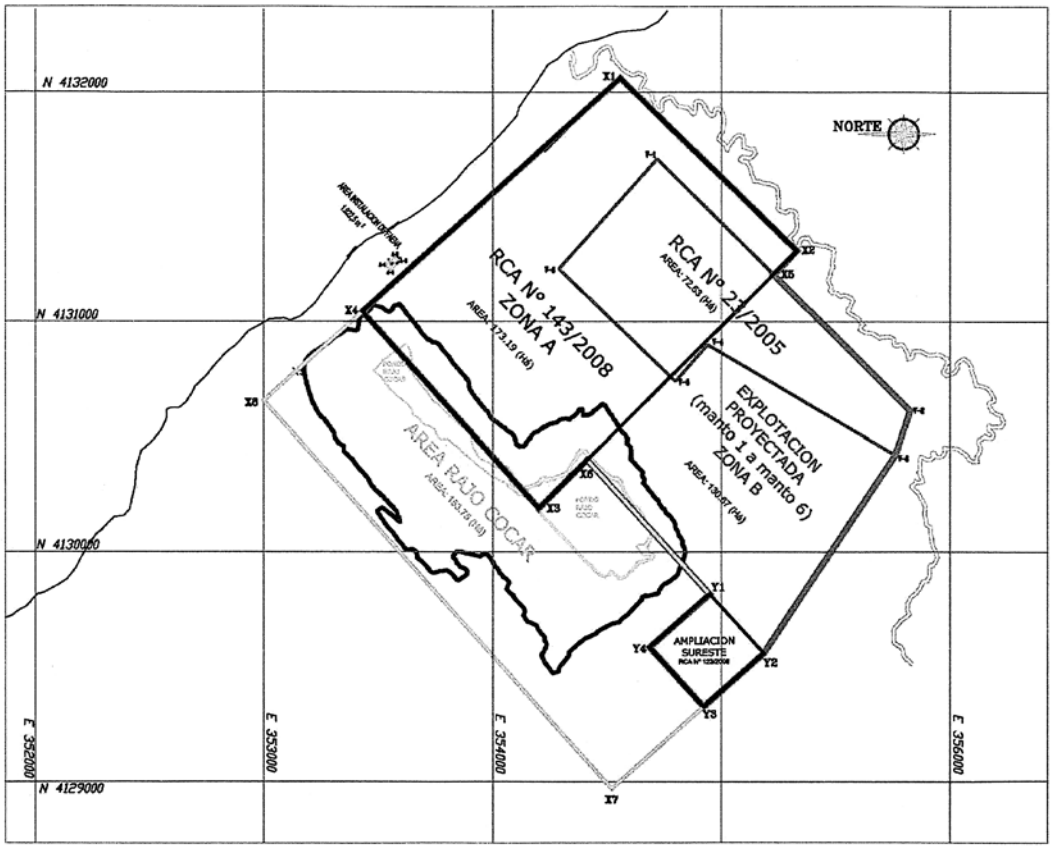
subterránea del yacimiento Peckett I. El método de explotación puesto en práctica fue el de "cámaras y pilares" *(room and pilar)*, altamente mecanizado y similar al empleado en una parte importante de la minería de carbón en Estados Unidos de América.

Los principales equipos empleados en este método son los denominados minero continuo *(continuous miners)*; carros de enlace *(shuttle cars)*; apernadores; cintas transportadoras y equipos auxiliares. El sistema de explotación consiste en la extracción del carbón mediante un tambor giratorio dentado, que posee el minero continuo y que deposita el mineral extraído en los carros de enlace, que lo conducen y descargan mediante el sistema de transportadores de cinta, llevándolo hasta la superficie. Una vez que el minero ha hecho un avance determinado, se retira del frente de trabajo a otra galería y en la

anterior se introduce el equipo apernador, que asegura la estabilidad del techo de la misma mediante pernos de anclaje.

La minería subterránea de Peckett I se mantuvo hasta agosto del año 2000, fecha en que la misma se paralizó por deslizamiento del cerro que obstruyó la entrada a la mina. Tras dicho suceso se intentó la reapertura, pero en definitiva INGESUR decidió el abandono del proyecto. Durante el período de explotación correspondiente, la producción de la mina subterránea fue de 180.428 toneladas en 1998, de 190.500 toneladas en 1999 y de 65.000 toneladas en el año 2000.

A partir de 2001 INGESUR contrató con Ingeniería Civil Vicente S.A. el servicio integral de extracción y transporte de mineral del yacimiento Peckett I. Poco tiempo después, ambas entidades acordaron la explotación del yacimiento a partes



Ubicación local del Proyecto Mina Cielo Abierto "Norte Tres" (sector Peckett). Muestra relaciones con el entorno cercano

iguales en una nueva mina denominada "Peckett II". Por entonces, ICV adquirió el activo y pasivo de INGESUR y con ello la totalidad de los derechos a las pertenencias mineras correspondientes, pero además la empresa matriz decidió reorganizar la actividad productiva generando nuevas filiales. Así INGESUR S.A. asumió la explotación del yacimiento Peckett II y Chabunco S.A. se creó para desarrollar la extracción de carbón de las minas "Bitsch" (Tres Puentes), "Laguna" y "Loayza" (Mina Rica), en tanto que Puerto Peckett S.A. pasó a hacerse cargo de la operación del terminal de carga construido por COCAR S.A. en la costa del mar de Otway para el embarque de carbón.

En los casos de los proyectos correspondientes a Bitsch, Laguna y Loayza, éstos se referían a yacimientos conocidos desde antiguo para el distrito Brunswick, como que en su conjunto integraban los mantos descubiertos por el baqueano Santiago Zamora a principios de la década de 1870 y por él denominados "Mina Rica".

El proyecto de explotación de Mina "Bitsch" fue inicialmente gestionado por la Minera Otway S.A. y obtuvo la primera calificación ambiental en 2004, seguida por otras tres resoluciones favorables entre 2005 y 2007, correspondientes a otros tantos proyectos complementarios. Entre tanto el dominio de las pertenencias mineras respectivas, así como la gestión para su explotación habían pasado a manos de la Minera Chabunco S.A.

Estos proyectos tenían como objeto la explotación de un manto único de carbón correspondiente al número 12 de la Serie Brunswick (informe del ingeniero Osvaldo Wenzel). Sus reservas fueron estimadas en 450.000 toneladas, lo que suponía un período breve para su explotación. Esta operación se inició a mediados de la primera década del siglo XXI y permitió la extracción del total de la reserva carbonífera que resultó ser de 1.250.000 toneladas. La explotación concluyó en 2007 y la restauración del terreno por el método del rajo móvil fue muy exitosa lo que hizo que el Servicio de Evaluación Ambiental la distinguiera como ejemplo de minería sustentable.

Tocante a los proyectos de las minas "Laguna" y "Loayza", sus reservas conjuntas habían sido estimadas en 8.000.000 de toneladas (4.000.000 Laguna y 4.000.000 Loayza) de carbón sub-bituminoso, con una duración operativa de doce años. La calificación ambiental favorable de rigor fue otorgada por resolución de 9 de julio de 2008 y la explotación comenzó al año siguiente, aunque referida únicamente a la Mina "Loayza" y con una producción programada del orden de 70.000 toneladas mensuales de carbón. Dos años después se solicitó y obtuvo de la autoridad correspondiente la paralización de la explotación, que se otorgó por el plazo de dos años, y que se renovó por otros tres en 2013. La razón para esta suspensión de las faenas extractivas estuvo dada

1

2

3

4

Secuencia fotográfica que muestra las sucesivas fases en el proceso de restauración de la cobertura vegetal del paisaje en Mina Bitsch

por las circunstancias desfavorables del mercado nacional al que estaba dirigida la producción carbonífera.

En cuanto a la Mina "Norte Tres" (ex Peckett II), el proyecto correspondiente se refería a la explotación de los sectores situados al norte de la explotación original hecha por COCAR S.A., ampliada a tres sectores con otros tantos proyectos. Las reservas del yacimiento fueron estimadas en 10.000.000 de toneladas, para una extensión temporal de operación de entre diez y doce años, con una producción de entre 50 y 100.000 toneladas mensuales. La última de las calificaciones ambientales requeridas se obtuvo en mayo de 2011. Puesta en explotación la mina, su actividad se desarrolló según lo previsto hasta que un deslizamiento ocurrido en el frente mineral en explotación en abril de 2014 impuso la suspensión temporal de la actividad. Tanto para esta explotación como para las correspondientes a las minas "Bitsch" y "Loayza" se consideró como puerto de embarque el de Peckett, lo que en los últimos casos hizo necesaria la construcción de caminos interiores a través de terrenos privados para acceder directamente al mismo.

La modalidad de trabajo puesta en práctica fue nuevamente la explotación a cielo abierto con la tecnología extractiva más moderna, con el empleo de maquinaria pesada (camiones de gran tonelaje, tractores, cargadores frontales, grúas y otros), y con una inversión total que redondeaba los US$ 5.000.000.

La actividad de la Minera Chabunco S.A. ha conformado durante el período de explotación de sus yacimientos una importante fuente ocupacional para personal de diferente calificación, que ha promediado entre uno y dos centenares de trabajadores entre empleos directos y mediante la modalidad complementaria de subcontratos con terceros. La producción obtenida sitúa a las empresas del holding ICV en el rango de segunda importancia histórica en la explotación carbonífera magallánica, entre 1998 y 2013. La producción acumulada en el mismo fue de 5.802.921 toneladas de carbón, con un promedio de 362.686 toneladas anuales, con un pico máximo que bordeó las 600.000 toneladas en 2005. La producción de que se trata, obviamente, ha estado supeditada a los vaivenes de la demanda de carbón para el abastecimiento de las plantas termoeléctricas que entregan energía a los sistemas norte y central del país, demanda condicionada a su tiempo por las variaciones del precio internacional del carbón.

Aspecto digno de destacarse en este historial productivo carbonífero de las empresas ICV ha sido y es el respeto por la sustentabilidad ambiental. En este campo específico, Minera Chabunco S.A. ha sido pionera en Chile al poner en práctica una forma de extracción mineral –rajo abierto móvil– que ha hecho posible la restitución de los elementos naturales del suelo a la condición anterior a la remoción de la cobertura vegetal y la restauración del

paisaje a la situación original en el área explotada. Ello se ha realizado mediante la plantación de especies herbáceas, arbustivas y forestales nativas. Esta plausible modalidad operativa ha sido puesta en práctica en cada proyecto, según ha sido requerido, de modo particular en el caso de la Mina "Bitsch", circunstancia que una vez registrada por la autoridad ambiental correspondiente hizo acreedora a Minera Chabunco S.A. al premio "Buenas Prácticas Ambientales", galardón que honra su responsabilidad social empresarial.

Por fin, un digno corolario para la misma fue la obtención durante el año 2005 de las certificaciones ISO 9000:2000 y 14001:2004.

TABLA III

Composición química de los mantos carboníferos Brunswick Norte*

	Peckett Mina Norte	Mina Laguna	Mina Loayza	Mina Norte Dos
Humedad total	26,28%	25,34%	24,16%	24,08%
Cenizas	18,17%	17,67%	17,98%	13,20%
Poder calorífico superior base seca	5.160 k/cal.	4.993 k/cal.	5.106 k/cal.	5.735 k/cal.
Poder calorífico superior como recibido	3.804 k/cal.	3.796 k/cal.	3.857 k/cal.	4.349 k/cal.
Azufre total	0,40%	1,12%	0,90%	0,36%
Poder calorífico inferior como recibido	3.486 k/cal.	3.487 k/cal.	3.443 k/cal.	
Materia volátil	31,19%	30,64%	32,91%	
Carbono fijo	24,36%	26,29%	32,91%	
Hidrógeno	6,18%	6,00%	5,68%	
Nitrógeno	0,48%	0,91%	0,42%	
Oxígeno	34,34%	31,85%	32,22%	

*Fuente: Ingeniería Civil Vicente División Minera

TABLA IV

Producción carbonífera Minera Chabunco 1998-2013*

Período	Toneladas
1998	180.428
1999	340.201
2000	260.777
2001	419.517
2002	321.690
2003	210.780
2004	98.120
2005	594.309
2006	575.021
2007	103.871
2008	321.417
2009	517.769
2010	512.775
2011	522.672
2012	570.594
2013	352.890

* Fuente: Secretaría Regional de Minería, Magallanes

3. OTROS PROYECTOS

La realidad manifiesta del potencial carbonífero sub-bituminoso de Magallanes luego del auspicioso reinicio de la actividad extractiva por parte de COCAR S.A., fue motivo suficiente para que durante lo que restaba del siglo XX y los comienzos del XXI se fueran generando y/o conociendo diferentes iniciativas referidas al aprovechamiento de tan importante recurso mineral, bien en su forma primaria, bien con su procesamiento industrial. Interesa, pues, hacer una revisión somera de tales propuestas.

Todo indica que la Empresa Nacional del Petróleo fue de los primeros en ocuparse de la materia cuando se acercaba el medio siglo de su dedicación exclusiva a la exploración y explotación de hidrocarburos en Magallanes (petróleo y gas natural). La causa última de ese interés parece haber estado en la reiterada comprobación obtenida tras sus trabajos de perforación en cuanto a la presencia de mantos de carbón a profundidades de entre 400 y 800 metros bajo la superficie del suelo en las formaciones del Distrito Terciario de la Cuenca de Magallanes, con reservorios de gas, principalmente de metano, circunstancia que interesaba estudiar para considerar la factibilidad técnica y económica de una eventual explotación del recurso.

Había en este respecto un amplio conocimiento profesional acerca de las experiencias desarrolladas en otras partes, en especial en los Estados Unidos de América en épocas recientes, lo que hacía más atractivo tal interés. Fue así como en época indeterminada alrededor de 1990 se decidió por parte de la gerencia general de la ENAP encargar a asesores externos un estudio de prefactibilidad que permitiera *cuantificar las reservas carboníferas de la cuenca y su eventual contenido de gas*[49]. En

[49] Sergio Azzari M., "Proyecto Producción de Gas Metano desde Mantos Carboníferos", *Infórmese*, ENAP, No. 61, diciembre de 1991, págs. 6 y 7.

caso de un favorable resultado se esperaba proseguir con un proyecto para perforar algunos pozos con objetivo exploratorio para determinar la potencialidad gasífera y su posible explotación.

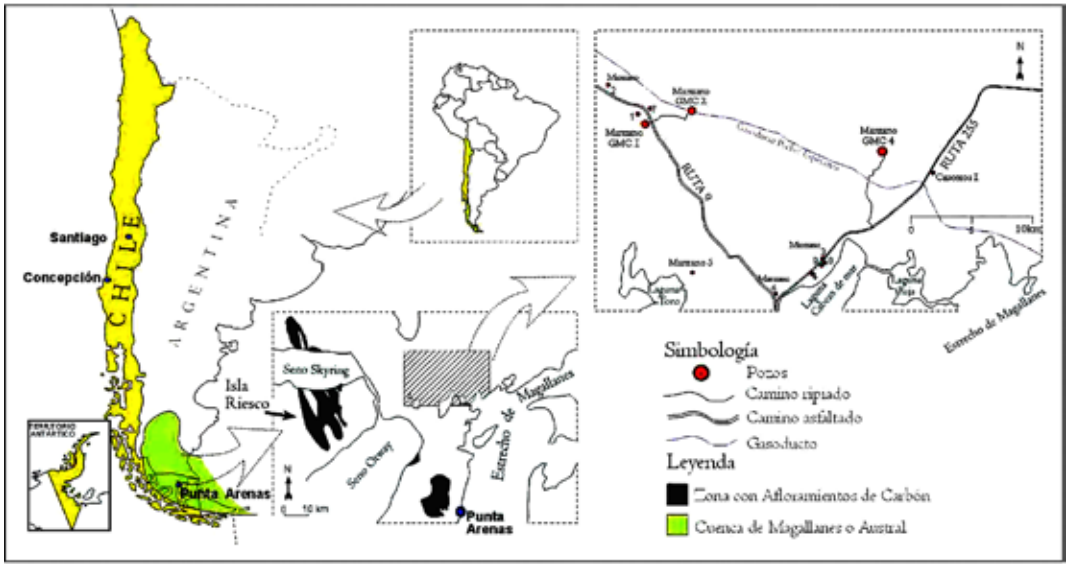
Aunque esta faena específica se había dispuesto originalmente para 1992, la complejidad del estudio dilató su realización en un contexto de sostenido interés de la plana ejecutiva de la entidad petrolera estatal, según lo hicieron ver las declaraciones de su gerente general de la época, el talentoso ingeniero Juan Pedrals, a la prensa nacional en septiembre de 1994[50] y del gerente en Magallanes, ingeniero León Sougarret el 29 de diciembre de ese mismo año, en cuanto a proseguir *con las evaluaciones ya iniciadas y el diseño de un plan de explotación de las hasta ahora potenciales reservas*[51].

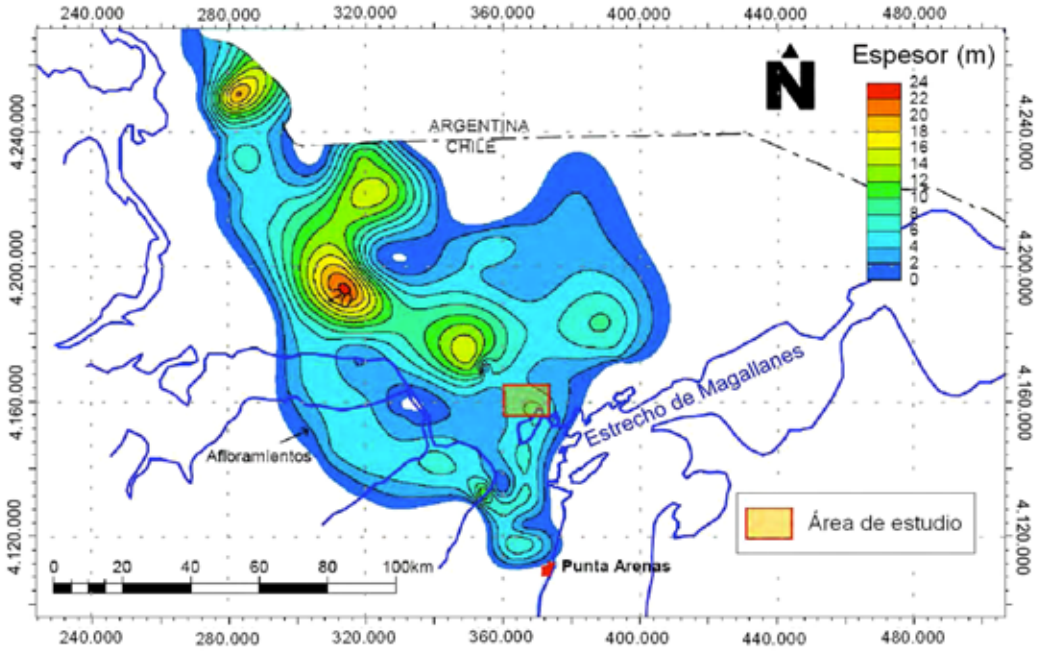
No obstante tal reiteración en la preocupación por la materia, en la realidad los estudios y decisiones se prolongaron y no fue sino hasta poco más de una década después que el asunto retomó mayor interés, quizá condicionado por las circunstancias productivas de la ENAP que daban cuenta del agotamiento a ojos vista de las reservas de gas natural de Magallanes, lo que comprometía su capacidad de suministro energético para la región.

De esa manera en 2008 la empresa petrolera estatal dio comienzo al "Proyecto piloto de perforación de pozos exploratorios para gas de carbones en el área de Manzano", con el propósito de evaluar "la existencia y capacidad productiva de gas metano desde los carbones sub-bituminosos ubicados en los niveles estratigráficos de las formaciones El Salto y Loreto, ambas del Terciario, en la Cuenca de Magallanes"[52]. Su desarrollo operativo contemplaba la perforación de cinco pozos en un área de 800 km2 del sector Manzano, entre la laguna Blanca y Cabeza del Mar, en la zona continental patagónica (PGC 1/5) hasta una profundidad del orden de 1.100 metros bajo el nivel del mar. Sin embargo de lo programado, entre agosto y octubre de 2008 se perforaron únicamente los pozos GMC 2 y GMC 4 que alcanzaron profundidades de 1.004 y 874 m respectivamente. Sus resultados, según trascendió, fueron insatisfactorios para lo que se esperaba pues el horizonte de interés reveló una mayor proporción de agua y una menor de gas metano, razón por la que en definitiva se determinó la suspensión *sine die* del proyecto.

En el distrito de Última Esperanza tras varios años de inactividad aparente se ha conocido un renovado interés empresarial por la explotación de los yacimientos del sector septentrional de la Cuenca Carbonífera de Magallanes. En efecto, desde 2011 trascendieron al público noticias que daban cuenta de tal circunstancia.

[50] *La Prensa Austral*, Punta Arenas, 1 de septiembre de 1994.
[51] *Infórmese*, No. 76, febrero de 1995, pág. 6.
[52] Documento Proyecto homónimo ENAP.





Mapa de la suma de espesores de los mantos de la Formación Loreto, en la Cuenca de Magallanes.

La primera se refería a la materia de modo indirecto pues no se mencionaba un proyecto de explotación de carbón sino que otro distinto referido a la construcción de un puerto en la bahía Desengaño, unos quince kilómetros al sur de Puerto Natales enfrentando el golfo Almirante Montt, para el embarque de carbón. El proyecto había sido preparado por la Compañía Minera Sur S.A. y consideraba instalaciones para embarcar hasta 1.570.000 toneladas de mineral al año, con una inversión prevista de US$ 38.000.000. La información agregaba que se había solicitado la correspondiente concesión marítima y que se preparaba la tramitación de los permisos ambientales de rigor, pero nada se decía acerca de la procedencia del carbón[53].

Una indagación posterior permitió saber que dicha iniciativa –sólo un anteproyecto– se refería a la posibilidad de embarcar carbón del yacimiento argentino de Río Turbio por un puerto chileno, algo económicamente atractivo, en el contexto de la exportación que por entonces se hacía de ese mineral a plantas termoeléctricas del centro de Chile. Pero un cambio en el mismo derivado del descenso en el precio internacional del mineral hizo antieconómica la adquisición del producto argentino, lo que con otras circunstancias concurrentes motivaron la suspensión de la iniciativa. Tres años después la prensa escrita de la capital regional daba cuenta de noticias ahora más concretas referidas a una iniciativa de explotación carbonífera. Se trataba esta vez de un proyecto de la Minera Chabunco S.A. para explotar el yacimiento Tranquilo (pertenencias "Ximena" y "Mariela" de 1.000 hectáreas cada una) y extraer unas 800.000 toneladas de lignito anuales en promedio, a razón de 66.000 toneladas mensuales y en un horizonte temporal de producción estimado en diez años. La faena extractiva considera el aprovechamiento de los mantos Rubens y Chico de la Formación Loreto de la Cuenca Magallánica, en una modalidad de explotación a rajo abierto móvil. El proyecto que espera generar hasta un millar de puestos de trabajo entre directos (250) e indirectos supone una inversión del orden de US$ 50.000.000. Su localización se halla en el sector de Tranquilo del distrito de Llanuras de Diana, al sureste de Puerto Natales y en vecindad a la ruta nacional 9[54].

Al tiempo de conocerse la noticia, Minera Chabunco S.A. inició la difusión de su proyecto ante las autoridades y organismos públicos y privados de Puerto Natales y aunque si desde un principio el mismo fue bien recibido por el alcalde de la capital provincial, fue también visto con reticencia o abiertamente rechazado por sectores de la opinión pública local

[53] "Proyecto Bahía Desengaño", en *La Prensa Austral*, Punta Arenas, 14 de septiembre de 2011, suplemento "El Natalino".
[54] *La Prensa Austral*, 15 de octubre de 2014.

vinculados con el ambientalismo. Si bien no se dispone de información precisa acerca del objetivo económico del proyecto, ha trascendido que al parecer se trata de una producción mineral destinada a la exportación al vecino mercado consumidor de la Provincia de Santa Cruz, Argentina, para el suministro de combustible necesario para asegurar la operación de una central eléctrica térmica de 300 MW que ha sido construida y puesta en servicio en Río Turbio.

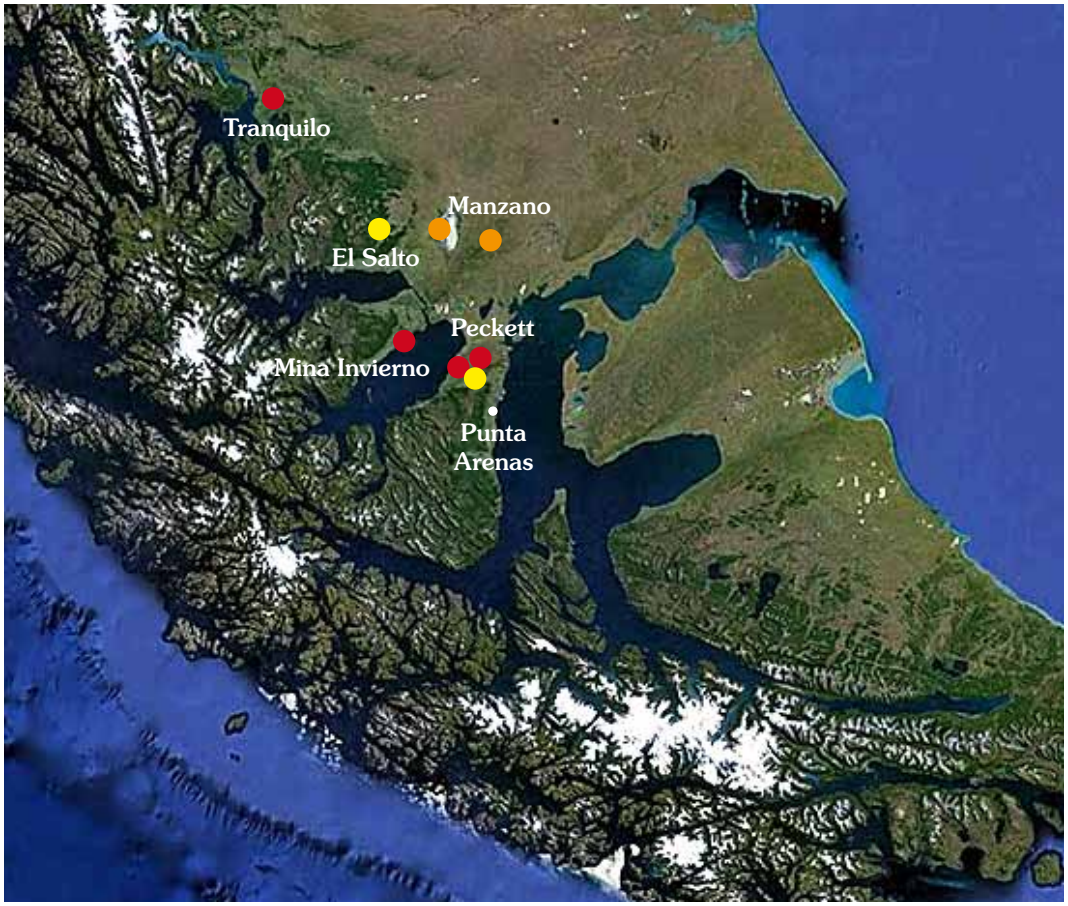
Minera Chabunco S.A. no ha sido la única empresa del género con miras puestas en los yacimientos del norte de la cuenca carbonífera magallánica, pues desde hace ya tiempo, también Antofagasta Minerals, empresa filial del grupo económico Luksic con intereses en la gran minería del cobre, constituyó pertenencias mineras en dicha zona (2010), en sectores situados al sureste de Puerto Natales cubriendo una extensión inicial de 15.400 hectáreas (56 concesiones), cuya ampliación se gestiona actualmente. La empresa asimismo es propietaria de pertenencias ubicadas en el sector central de la Cuenca de Magallanes, distritos de Río Verde (25.400 has.) y de Brunswick (vecindad de Punta Arenas, 28.500 has.), ambas en ampliación. Su propósito, según se comenta más adelante, está en la explotación carbonífera para la eventual gasificación del mineral.

Esta referencia conduce a la consideración general acerca de las perspectivas de desarrollo de una nueva etapa de la minería de carbón en Magallanes durante el próximo futuro y en el contexto de la definición de la matriz energética de la Región. Con ellas ha resurgido el sueño del ingeniero Ignacio Toro y de otros tal vez que hace poco menos de un siglo adelantaron las primeras ideas sobre la materia.

En efecto, los estudios preliminares realizados sobre tan interesante tópico de desarrollo económico industrial dan cuenta de la potencialidad que brindan las grandes reservas de carbón sub-bituminoso mediante la gasificación del mineral con el objetivo de generar electricidad y suministrar energía para las necesidades de calefacción y fuerza motriz industrial en ciudades como Punta Arenas y Puerto Natales, los principales centros urbanos de población y actividad económica[55].

De acuerdo con dichos estudios, los procesos de gasificación del carbón más utilizados actualmente en el mundo son tres: *gasificación con vapor y oxígeno*, *hidrogasificación* y *gasificación catalítica con vapor*. De ellos el primero es el más utilizado y es el que *tiene una mayor factibilidad de ser implementado en Magallanes, esto último puesto que el carbón de la región es apto para este*

[55] *Informe Final*, citado.



Actividades carboníferas en la Cuenca de Magallanes desde 1983 al presente.

- *Explotación de carbón sub-bituminoso (incluye proyectos)*
- *Proyectos de exploración gas metano de carbón*
- *Proyectos de gasificación de carbón*

tipo de proceso, dadas las características de los minerales presentes en la parte inorgánica del carbón y la proporción de oxígeno presente en este mineral[56].

[…] *El proceso de gasificación de carbón con vapor y oxígeno se caracteriza por una combustión incompleta del carbón en presencia de oxígeno y vapor de agua, a alta temperatura, dando como resultado la producción de gas de síntesis. A continuación este gas de síntesis se somete a una limpieza y depuración, para eliminar las cenizas, el azufre y el dióxido de carbono. Finalmente el gas de síntesis se transforma en metano en un reactor, produciéndose Gas Natural Sintético (GNS), el cual tiene un contenido de metano cercano al 95%. Los componentes esenciales del proceso son la planta de oxígeno, el gasificador, el reactor de desplazamiento agua gas, la unidad de limpieza del gas de síntesis y el reactor de mecanización*[57].

En esta tan interesante materia, por sus evidentes variadas perspectivas económicas y sociales, se han conocido hasta el presente (2015) dos iniciativas sobre las que pasa a informarse someramente.

La primera corresponde a la empresa Pecket Energy, división especializada del *holding* Ingeniería Civil Vicente, propietaria de Minera Chabunco S.A., cuya propuesta –anteproyecto– de gasificación de carbón destaca inicialmente las diferentes ventajas que ofrece el aprovechamiento del recurso disponible:

- Explotación de carbón, esto es continuidad en su nivel actual, no obstante la baja en los precios mundiales para el mineral.
- Desarrollo de la fase de industrialización de este recurso natural con la construcción y operación de una planta de gasificación, con efecto multiplicador en lo que atañe a empresas de servicios, además de la generación de buenas fuentes de empleo permanentes y temporales.
- Oportunidades de negocios asociadas a subproductos de la operación industrial, principalmente azufre sólido y áridos posibles de ser utilizados en la construcción.
- Sustitución del gas natural actualmente en uso por el gas natural sintético sin necesidad de efectuar modificaciones en las redes de transporte y distribución del producto, en los artefactos domiciliarios y sistemas de GNC, etc.
- Proyecto ambientalmente amigable, que permite recuperar el azufre asociado al carbón sub-bituminoso, del mismo modo que el material particulado que lo integra, con una emisión de NOx mínima, por debajo de la norma chilena para plantas termoeléctricas nuevas.

[56] Consultora MásEnergía Ltda., *Informe Final Estudios Matriz Energética de Magallanes*, por encargo de la Comisión Nacional de Energía, 2012, pág. 176.
[57] Consultora MásEnergía Ltda., *Informe Final Estudios Matriz Energética de Magallanes*, por encargo de la Comisión Nacional de Energía, 2012.

Pecket Energy considera la instalación de una planta de gasificación en Mina Peckett, ubicación que permitiría utilizar el mineral allí disponible y también el extraído en otros yacimientos próximos como es Mina Invierno, aprovechando las instalaciones portuarias existentes. Esta fase industrial ofrece dos posibilidades operativas: la de una planta con un solo tren gasificador tipo SFG-600 MWH (Siemens), más un gasificador *stand by*, y con todos sus equipos complementarios para producir 796 Mm3 s/d; y la otra dotada con un tren gasificador del mismo tipo, de 600 + 30 MWt. La primera opción considera como un complemento al gas natural –combustible en actual utilización– con lo que *se abastecería una fracción de la demanda anual, aportando un total de 7.406 Mm3s (41% del total), quedando un remanente de 10.480 Mm3s, a aportar por el gas natural u otra fuente. Esta solución podría crecer a futuro, dependiendo de las necesidades del sistema incorporando trenes adicionales de gasificación aumentando así su capacidad de producción*[58].

La segunda opción, siendo muy similar a la primera, *se diferencia en que aumenta en 30 MW la capacidad de generación de energía eléctrica de la unidad que requiere el proceso, aprovechando así las economías de escala de una planta de generación de mayor tamaño. Esta energía se puede destinar al abastecimiento de la red de energía eléctrica. Con ello, asumiendo eficiencias similares a las actuales y destinando esta energía generada sólo a la ciudad de Punta Arenas, se ahorrarían 2.354 Mm3s del gas natural destinado a la generación, alrededor del 13% del volumen total estimado para el período, absorbiendo un 68% de la demanda de energía eléctrica proyectada para la comuna de Punta Arenas*[59]. Las correspondientes inversiones se han calculado en US$ 706 y US$ 770 millones respectivamente.

La otra propuesta industrial para la producción de gas de síntesis ha sido elaborada de manera preliminar por Antofagasta Minerals (AMSA) y es la conocida como *gasificación de carbón in situ*. Aunque menos difundida en el mundo esta tecnología (Uzbekistán, Australia, Sudáfrica y Nueva Zelandia), la misma podría utilizarse en Magallanes si sus mantos profundos de mineral son aptos para el objeto requerido, lo que al parecer podría ocurrir. En efecto, AMSA *ha desarrollado una campaña de identificación de yacimientos susceptibles de aplicar gasificación in situ, encontrando un nuevo descubrimiento: el yacimiento de Las Coles* [Distrito de Río Verde] *con un potencial de 50 MMTon en calidad de recursos medidos con un manto de espesor entre 3,0 a 4,0 m.*

[58] *Elaboración de Propuesta de Matriz Energética…* citado, pág. 182.
[59] *Id.* pág.188.

A juicio de AMSA para los propósitos de la gasificación in situ, Las Coles es un yacimiento muy singular y el más apto en la Región de Magallanes para ser explotado por este proceso[60]. En el documento final de la propuesta para la Matriz Energética para Magallanes al 2050, se concluye en este respecto que *las estimaciones del recurso indican un tonelaje que ya es interesante para un desarrollo energético regional, pero más importante aún, se trata de recursos que están lejos de ser acotados, es decir, su potencial de crecimiento es muy alto y podrían otorgar un largo plazo de interés para los objetivos de la planificación energética de la zona*[61].

Lo que se conoce hasta ahora, aunque de modo somero, muestra un panorama en perspectiva en verdad auspicioso para la minería carbonífera de Magallanes, de indudable beneficio para su población.

Primer embarque M/N Tatio - Mina Invierno

[60] *Id*. pág. 188.
[61] *Id*. pág. 188.

VI. Explotación de los yacimientos de isla Riesco

Con el despuntar del siglo XXI resurgió el interés por los yacimientos de carbón sub-bituminoso de la isla Riesco en el contexto del crecimiento de la demanda energética de las zonas norte y centro-sur del territorio metropolitano chileno (SING y SIC), circunstancia que condujo a la planificación y construcción de nuevas centrales térmicas de generación alimentadas con carbón a fin de satisfacer tal necesidad. Conocida como era la magnitud y potencial de los mantos de Riesco, gracias a los estudios desarrollados con anterioridad por los ingenieros Osvaldo Wenzel y Eduardo González Pacheco, y posteriormente por la Corporación de Fomento de la Producción, se conocieron las primeras acciones referidas a tal interés, con el que habría de revivir el antiguo sueño del pionero Meric.

La entidad estatal mencionada había adquirido la propiedad minera correspondiente y por contrato del 21 de octubre de 2002 arrendó la concesión del yacimiento ubicado en los campos de la estancia "Invierno" a la Minera Otway S.A., entidad formada por la Sociedad Inmobiliaria, Agrícola, Industrial y Comercial Vicente S.A. e INGESUR. El plan preliminar preveía la realización inmediata de diversos estudios geológicos y prospecciones para confirmar las reservas de mineral, estimadas en unos 670.000.000 de toneladas de carbón sub-bituminoso, 280.000.000 de las cuales corresponden a la categoría de reservas probadas y el resto a la de probables. El proyecto correspondiente contemplaba la explotación del yacimiento con una producción inicial de 400.000

Aspecto del casco de la ex-estancia "Invierno", lugar que debidamente preservado es parte de las instalaciones de la mina homónima

toneladas de mineral al año para el mercado nacional, con el empleo de tecnología avanzada. Se consideraba la creación de un medio centenar de puestos de trabajo calificados y una cantidad superior de empleo indirecto. Uno de los problemas que debían resolverse para lograr el objetivo era el del transporte del carbón extraído, para cuya solución se tenían diferentes alternativas.

Sin embargo, del interés inicial y en vista de que el negocio requería de una importante inversión, Minera Otway S.A. se desistió del proyecto y en abril de 2006 traspasó sus derechos al grupo minero internacional BHP BILLITON, que incluían la opción a la explotación del yacimiento carbonífero de la estancia "Invierno".

Mientras así ocurría, el consorcio formado por ULTRATERRA S.A. y Empresas COPEC S.A., luego de su exitosa experiencia económica en el yacimiento Peckett, había vuelto a interesarse en el negocio carbonífero teniendo en vista la futura licitación de las pertenencias mineras de la CORFO en la isla Riesco y, con tal fin, el 18 de enero de 2006 se constituyó la Sociedad Minera Isla Riesco S.A., hoy Mina Invierno S.A., con un capital inicial de $ 100.000.000 suscrito a partes iguales. En el curso del mes de julio del mismo año y tras labores de reconocimiento favorables la nueva entidad convino con el geólogo Floreal García la compra de las pertenencias que éste poseía sobre el yacimiento carbonífero denominado "Adela", ubicado en el mismo distrito geográfico insular.

Entre tanto la CORFO había resuelto licitar sus propias pertenencias sobre los yacimientos denominados "Mina Elena" y "Río Eduardo", aprobándose para ello las correspondientes bases en noviembre de 2006. Así las cosas, Mina Invierno presentó su oferta de compra correspondiente en agosto de 2007, la que fue aceptada en el curso del siguiente mes de octubre. El contrato de opción de compra por un valor de US$ 47.000.000 se suscribió el 1 de febrero de 2008 y la compraventa se hizo efectiva el 16 de febrero de 2009. Materia de la misma, además de los yacimientos mencionados, fueron las pertenencias de la estancia "Invierno" a contar de 2018 en adelante. Por otra parte, en curso coetáneo, Mina Invierno llevó adelante las gestiones que le posibilitaron adquirir los terrenos de las estancias "Don Secundino"

El mapa superior muestra la propiedad superficial de Mina Invierno. El plano inferior muestra en detalle los yacimientos de Elena, Río Eduardo, Invierno y Adela

Equipo de sondaje utilizado para la determinación de la potencia de los mantos carboníferos en la isla Riesco

y "Don Pancho", en cuyo subsuelo se encuentran los mantos carboníferos de Mina Elena. Luego, la misma entidad compró a BHP BILLITON tanto sus derechos a las pertenencias carboníferas de la estancia "Invierno" que la misma había obtenido en arrendamiento de la CORFO, como la propiedad de los terrenos superficiales, negociación que alcanzó el valor de US$ 20.000.000. Para completar el proceso, Mina Invierno adquirió los predios ganaderos denominados "Río Cañadón", "Rancho A2" y "Anita Beatriz", todos situados en la vertiente nororiental de la isla Riesco, a la Sociedad Agropecuaria Río Cañadón Limitada (2009).

De esa manera, consolidada la situación legal en lo tocante al suelo y subsuelo de las áreas de su interés, Mina Invierno pudo llevar adelante con tranquilidad sus trabajos de prospección y exploración de los mantos carboníferos, tarea iniciada en 2006, hasta totalizar sobre 14.000 metros de sondajes, circunstancia que le permitió asegurar sus reservas carboníferas explotables en una cantidad superior a 240.000.000 de toneladas de carbón, volumen suficiente para sustentar una explotación de gran envergadura y largo plazo.

El proyecto de Mina Invierno considera inicialmente la explotación del yacimiento ubicado en Estancia Invierno, cuyas reservas comprobadas permiten sustentar una operación continua por más de doce años. Se prefirió hacerlo en este yacimiento dadas sus variadas mejores características (potencia, cercanía a la costa, ubicación relativa al futuro puerto y otras).

Examen de testigo obtenido de un sondaje para determinar la potencia y calidad del manto carbonífero. Estancia "Invierno"

La inversión prevista montaba a US$ 480.000.000 para una explotación que en el mediano plazo podría ser del orden de 6.000.000 de toneladas anuales de carbón sub-bituminoso para satisfacer principalmente la creciente demanda de empresas generadoras de energía en las zonas norte y central de Chile. El contexto mundial para el negocio carbonífero era por entonces muy favorable tanto en lo referido al consumo de carbón sub-bituminoso (lignitos), que promediaba el 52% para Europa y Estados Unidos de América, y que en el caso particular de Alemania correspondía al 72% de esa clase de mineral. Chile entonces importaba sobre el 95% de sus necesidades de carbón

y se estimaba que hacia el año 2020 tal requerimiento se triplicaría alcanzando a 16.000.000 de toneladas. El precio internacional del carbón era entonces (2010) cercano a US$ 140 FOB por tonelada (base 6.300 kcal/kg).

Proyecto Mina Invierno

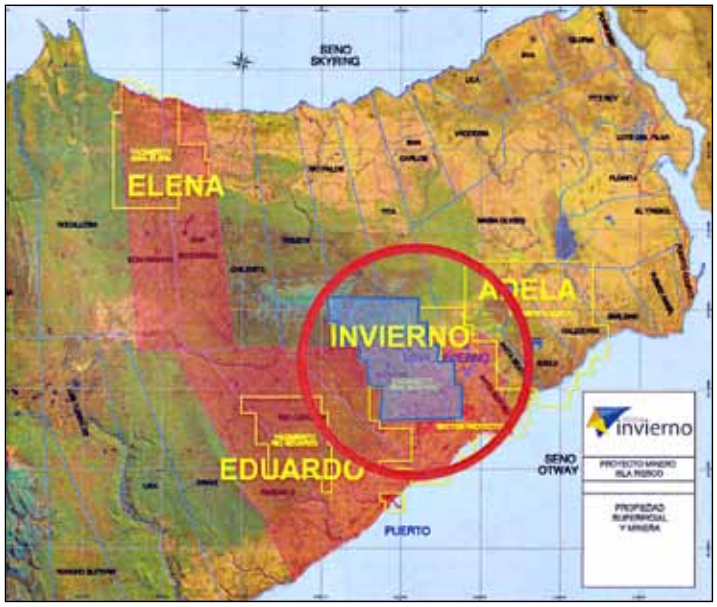
Decidida la explotación del yacimiento Invierno y hallándose a punto la laboriosa y compleja tarea previa de preparación de los antecedentes técnicos y administrativos correspondientes, se planificó el desarrollo del proyecto en sus diferentes partes y etapas teniendo como fecha de inicio el mes de febrero de 2011. El paso siguiente dijo relación con el seguimiento de los permisos ambientales (algunos solicitados con antelación) hasta su aprobación definitiva para dar comienzo a las obras físicas que los requerían legalmente; con la precalificación y ulterior selección de las empresas que serían contratadas para ejecutar esos trabajos y, finalmente, con el llamado a licitación de los proyectos específicos correspondientes.

De éstos los principales eran los concernientes a las obras físicas y de infraestructura, preparación y habilitación de la mina propiamente tal, en su ubicación campo adentro en inmediata proximidad al casco de la antigua estancia "Invierno"; la construcción del puerto de embarque y de sus obras complementarias en punta Lackwater, unos siete kilómetros al sudoeste del mismo punto, y un camino para la interconexión entre la mina y el puerto. Por fin, otro proyecto importante concernía con la adquisición de maquinarias y equipos diversos necesarios para la etapa de puesta en producción del yacimiento, incluyendo sus trabajos preliminares.

Licitadas las obras y adquisiciones y efectuadas las adjudicaciones correspondientes fue dándose inicio simultáneo y/o sucesivo a los diversos trabajos referidos a las primeras (infraestructura), cuyo desarrollo se registró en forma satisfactoria según lo programado, de modo tal que al 31 de agosto de 2013 estaba terminado o a punto de estarlo el conjunto del complejo productivo minero, y que pueden resumirse en los siguientes aspectos:

- Habilitación de la mina, incluyendo los caminos de acceso/salida, plataformas anexas, botaderos y otros complementarios.
- Construcción del puerto de embarque, comprendiendo el muelle de carga (puente de acceso y estructura de carguío), chancadores, correa transportadora del carbón, plataforma de acopio, barrera de protección eólica para la misma, planta de generación eléctrica y otras obras menores complementarias.
- Construcción de los centros de servicio y de alojamiento para el personal que comprendía los edificios de oficinas

RESERVAS DE CARBÓN ISLA RIESCO



- Recursos totales: 500 mm de Tons.
- Reservas totales: 250 mm de Tons.
- Mina Invierno: En explotación 72 mm de Tons con resolución de calificación ambiental aprobada

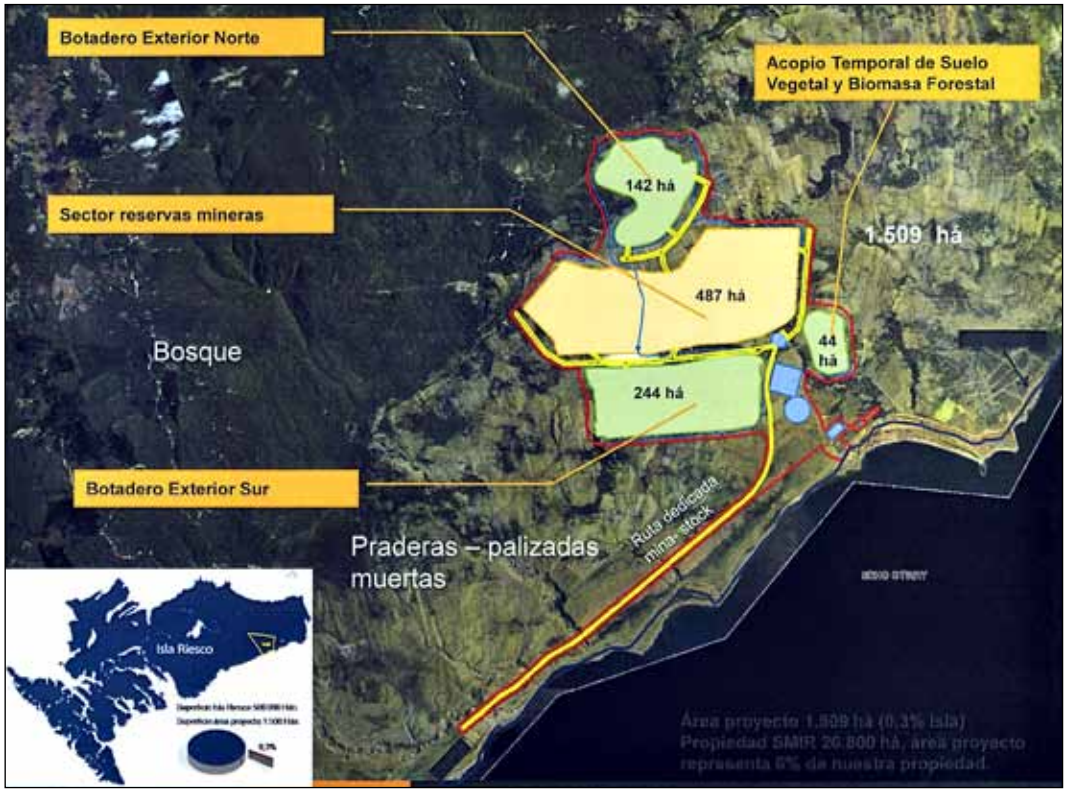
y laboratorios, taller de mantenimiento de equipos; policlínico, gimnasio, casino-comedor y pabellones dormitorios.

- Obras complementarias diversas tales como la construcción del camino mina-puerto, redes de distribución eléctrica, campamentos de contratistas, instalaciones para comunicaciones y suministro de combustibles, invernaderos para los trabajos de reforestación y otras varias anexas.

- Adquisición de equipos de trabajo para transporte (camiones mineros), movimiento de tierra (palas hidráulicas, tractores oruga, motoniveladoras, retroexcavadoras, cargadores frontales, etc.) y su armado en o su ulterior traslado a la base de operaciones de la mina.

Era la someramente descrita una empresa de inversión, construcción y despliegue de tecnología de una envergadura pocas veces vista en Magallanes y nunca antes en tales proporciones en el rubro minero, sencillamente impresionante, que destacaba a un proyecto productivo de relieve nacional. Al llegarse a término de esa fase del mismo (julio de 2013) la inversión efectivamente realizada fue de US$ 606.593.000. La mano de obra empleada entonces sumaba 555 trabajadores, de los que 60 correspondían a la compañía comitente y el resto a empresas contratistas.

La etapa siguiente, ciertamente importante y referida a la explotación del yacimiento de carbón, comenzó en enero

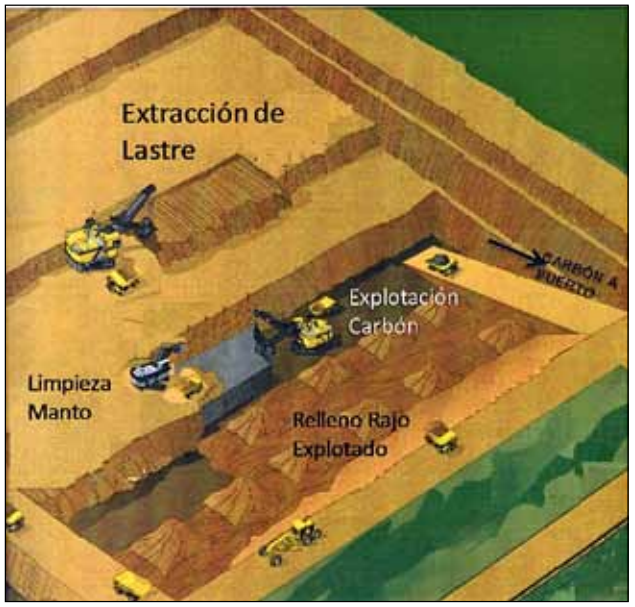


Esquema de explotación de Mina Invierno

de 2013 con una producción inicial de 717 toneladas, que para el mes de julio ya enteraba 291.111 toneladas. Las ventas de mineral, gestionadas con antelación, se iniciaron en el curso de marzo y para fines de julio de ese año sumaban 647.413 toneladas.

La faena extractiva prosiguió a contar de entonces ajustándose a lo programado con anticipación, con una producción que alcanzó a 2.405.241 toneladas en el año 2013 y a 3.939.533 toneladas en 2014, cifras estas que representan un *récord* histórico para la producción carbonífera regional, como para la nacional, señalando el relieve alcanzado por la minería magallánica en la materia. Tal producción se ha ido registrando, sin embargo, en un contexto internacional de precios para el carbón en declinación progresiva, por causa de la sobreproducción principalmente, que para marzo de 2015 bajaba de US$ 60 por tonelada, esto es, menos del 50% del valor en que se cotizaba el mineral al tiempo de partida del proyecto Mina Invierno. No obstante tal situación las ventas correspondientes fueron de

OPERACIONES UNITARIAS EN LA EXPLOTACIÓN



Las etapas que considera la explotación de los mantos de carbón son:

1. Extracción y Apilamiento de Capa Vegetal para su reutilización.
2. Extracción de Lastre sobre y entre mantos.
3. Depositación de Lastre en botaderos Exteriores y/o Interiores.
4. Limpieza techo Mantos con equipos de apoyo.
5. Extracción de carbón.
6. Transporte de carbón a puerto.

2.189.415 toneladas en 2013, de las que un 66% fueron exportaciones (20% a países de Europa y 46% a países de Asia) y el 34% al mercado nacional (744.000 toneladas). Durante 2014 las ventas enteraron 3.969.150 toneladas, cantidad similar a la producción, variando el destino de las mismas: 56% a la exportación y 44% al mercado chileno, señalando una tendencia progresiva de crecimiento para el mismo. La producción total acumulada para la mina Invierno al 30 de junio de 2015 alcanzaba a 7.903.545 toneladas.

Al promediar el año mencionado la fuerza laboral ocupada en la mina Invierno era de 534 personas como empleo directo de la empresa homónima (488 en isla Riesco, 35 en Punta Arenas y 11 en Santiago). El grueso de ese contingente procedía de la Región de Magallanes (89%) y el resto de otras regiones chilenas y países, situación con la que se satisfacía lo esperado localmente con anterioridad a la puesta en marcha del proyecto en lo tocante a la generación de nuevos empleos durables. Por género, del total señalado para la ocupación directa, 498 trabajadores eran varones (93%) y 36 mujeres (7%), representación esta que no obstante ser aún reducida confirmaba una novedad en el trabajo minero regional por cuanto parte de la misma correspondía a fuerza empleada directamente en la producción carbonífera.

Aspectos de la explotación de Mina Invierno

Estructura de carguío del muelle carbonero de Punta Lackwater

Carguío de carbón extraído de Mina Invierno

Política de seguridad

Digna de particular mención es la política de seguridad puesta en práctica por Mina Invierno S.A. con el objeto de que las faenas productivas se desarrollen en la medida de lo posible *con un nivel de excelencia en el control de riesgos*, para asegurar el bienestar de todos cuantos son partícipes en ellas[62].

Así, con la premisa de que los accidentes son evitables y que "Cero Accidente" puede ser una meta alcanzable, se ha procurado desde un principio, estimular una "mentalidad de autoprotección" como el mejor camino para asegurar el bienestar físico y emocional[63]. La prevención de riesgos ha sido y es asumida por la empresa como principio rector, una regla áurea para el conjunto de operaciones, más todavía en las que conllevan el riesgo de accidentes. Va de suyo que, por consecuencia y según estricta prescripción, todo el personal en actividad según turnos de trabajo y todo visitante son provistos, según las necesidades y casos, con elementos de protección personal (cascos, calzado, guantes, ropa de seguridad). La información preventiva, clara y precisa (señalética) visible por todas partes recuerda al personal cuidar de su seguridad. Aparte de ello y de manera periódica y/ocasional según corresponda se han realizado y realizan acciones de entretenimiento, capacitación y rescate atingentes a la materia con el propósito de mantener al personal en el mejor nivel posible de preocupación por su seguridad y de respuesta eficiente ante eventuales situaciones de emergencia.

Para el caso de accidentes, en especial aquellos de carácter traumático propios del género de actividad minera, se dispone de instalaciones, medios y personal para la atención urgente y primaria de las posibles víctimas, así como de ambulancias para su traslado inmediato en los casos de ser requerida la atención en centros asistenciales de Punta Arenas.

[62/63]Jorge Pedrals, Política de Seguridad, Informe Gerencia General Mina Invierno, septiembre de 2012.

Vista aérea del Centro de Servicios y de Alojamiento Mina Invierno

Equipos y personal de Mina Invierno (2013)

Protección ambiental

Otra de las normas fundamentales que regulan la operación de Mina Invierno S.A. en sus faenas de terreno se refiere a la obligación de hacerlas en forma amigable con el entorno natural, evitando en lo posible cualquier perturbación con relación a su estado preexistente a la explotación carbonífera, o mitigando con medidas de restauración cuando por fuerza de las exigencias técnicas propias de la faena, el medio natural ha debido ser intervenido. Ello tanto responde a la convicción empresarial acerca del principio de "hacer bien las cosas", máxime cuando se trata de la naturaleza, cuanto la de dar cumplimiento cabal a las exigencias establecidas por la ley para estos casos y, más allá, con la de dar satisfacción al celo vigilante con el que la sociedad contemporánea (en particular en los países desarrollados o en vías de desarrollo) ha ido asumiendo progresivamente tan sensible situación, considerada en un contexto tan especial como es el del deterioro del planeta Tierra por la perturbadora acción antrópica.

La operación minera extractiva mediante el sistema denominado "rajo móvil", exitosamente desarrollado en otras regiones productoras del mundo y también regionalmente, es así la respuesta adecuada para tan perentorio requerimiento. Ciñéndose al mismo, Mina Invierno ha enfrentado y enfrenta el desafío –pues de tal puede calificarse el proceso– de restaurar el terreno intervenido (en el caso de hecho ya deteriorado por la crianza ovejera anterior en un sistema operativo permisivo) para dejarlo en las mejores condiciones de recuperación natural.

Y para hacerlo ha considerado dos fases, una previa o, si se quiere, simultánea con la explotación carbonífera, correspondiente a la instalación de invernaderos para servir como viveros forestales para preparar plántulas de árboles autóctonos predominantes en los tipos del bosque nativo original tales como la lenga (*Nothofagus pumilio*), el ñire (*N. antarctica*) y el coigüe (*N. betuloides*), posteriormente alterado o destruido por la intervención antrópica, para reforestar con ellas los sectores afectados por la faena minera e idealmente restituir la cobertura vegetal a su estado original. Estos viveros están ubicados en el casco de la estancia "Invierno" y tienen una capacidad de producción de 252.000 plantas al año y amén a estar bien dotados tecnológicamente, son manejados por profesionales y técnicos de la especialidad. La segunda etapa ha sido la de retornar el material estéril retirado de la mina a su sitio de procedencia original, recubrir luego el mismo con una capa vegetal y proceder a la plantación de especies herbáceas, arbustivas y forestales según lo requerido. En el caso, al mes de junio de 2015 se habían completado 160 hectáreas de terreno reforestado, faena que ha significado la plantación de 360.000 árboles. Cabe

Aspectos de las faenas de restauración de las áreas intervenidas por la explotación mineral

tener presente que el compromiso adquirido por Mina Invierno S.A. con la autoridad ambiental contempla la reforestación de 520 hectáreas de bosque nativo, lo que exigirá plantar sobre un millón de árboles. La programación correspondiente incluye la revegetación de los botaderos y de los canales de desvío de aguas. Va de suyo que al desarrollarse de manera activa la intervención restauradora, se espera que la naturaleza contribuya mediante la recuperación o normalización de la vida animal, a la restitución del ecosistema.

Viene al caso añadir que al adquirirse la estancia "Invierno" quedaron incluidos en la transacción correspondiente tanto las áreas cubiertas por las pertenencias mineras, como el gran resto conformado por antiguos campos y potreros dedicados al pastoreo de animales y zonas de bosques también intervenidas con este tipo de práctica económica. Por ello la empresa minera propietaria decidió llevar adelante como una actividad complementaria la explotación ganadera ceñida a los mejores cánones de desarrollo, esto es, introduciendo la mejor tecnología de manejo en las circunstancias naturales de que se trata y con una dotación seleccionada de animales bovinos y ovinos con miras a una producción de calidad y sustentabilidad ambiental, y este era el punto de interés, que demostrara a terceros que

La realidad cotidiana muestra la compatibilidad de la explotación carbonífera con la ganadera preexistente

era perfectamente posible la convivencia productiva entre dos tipos opuestos de explotación económica como son la minería extractiva y la crianza pastoril extensiva. Se tenía en vista las exitosas experiencias desarrolladas en Australia, Estados Unidos de América y Nueva Zelandia, con la intención de replicarlas adaptándolas a las circunstancias propias de la zona geográfica de que se trata.

Resumiendo, sobre la base del uso racional e intensivo de los campos disponibles de la antigua estancia "Invierno" más otros adquiridos a propietarios vecinos, se dispone actualmente (2015) de una superficie de 6.500 hectáreas para la crianza pastoril con una dotación dividida entre 1.220 animales bovinos y 1.050 animales ovinos, que han sido paulatinamente seleccionados o mejorados mediante manejos tecnológicos adecuados, obviamente bajo la dirección de profesionales con conocimiento y experiencia en la materia. Los primeros resultados conseguidos son ampliamente satisfactorios y responden cabalmente a lo esperado por la empresa propietaria. Con la modalidad planteada y puesta en práctica se busca desvirtuar las afirmaciones de sectores ambientalistas en el sentido de que la minería carbonífera a rajo abierto y la ganadería extensiva son incompatibles poniendo en evidencia precisamente lo contrario, como algo ambientalmente sustentable.

Relación con la comunidad

La sensibilización y preocupación por el medio ambiente que se viene registrando en la sociedad chilena (y universal), aunque de distinto grado, ha venido acompañando a los proyectos de desarrollo económico desde fines del siglo XX y con mayor fuerza en lo que va corrido del XXI, en la medida que, en simultaneidad, se ha venido asumiendo conciencia sobre el deterioro creciente producido en los ecosistemas naturales debido a la intervención del *homo economicus*, cuya expresión más potente es el cambio climático que se advierte en toda la redondez del planeta, en particular con la emisión de gases contaminantes –efecto invernadero–, entre ellos el CO2.

Ahora bien, se ha hecho evidente asimismo que entre las fuentes responsables de tan delicada situación se halla en grado principal la utilización de hidrocarburos fósiles (petróleo y carbón) para la generación de la energía necesaria para la economía industrial y aún para la vida humana en su complejidad conocida. De allí que los movimientos ecologistas que han inspirado y conducido, por lo común, aquel fenómeno social han centrado su actividad en la oposición a cuanto proyecto de generación de energía contemple el consumo de

Atención informativa de escolares en las instalaciones de Mina Invierno

carbón por su implicancia en el proceso de deterioro ambiental mencionado. No ha importado para ello el esfuerzo tecnológico realizado por algunas potencias industriales, como es el caso de Alemania, en orden a morigerar o minimizar los efectos negativos para el ambiente en la generación eléctrica de origen térmico, hasta niveles aceptables o tolerables, pues ha persistido el rechazo generalizado al empleo de los recursos fósiles como combustibles y el respaldo consiguiente para aquellas modalidades tecnológicas de generación que se basan en recursos ambientalmente neutros y sustentables (viento, sol, energía volcánica, mareas).

Este ha sido el contexto comprensivo regional con el que se ha encontrado el *holding* empresarial proponente al dar a conocer el proyecto de Mina Invierno, aunque con la modalidad dada por el matiz de una actitud social de neutral expectativa, con manifestaciones discretas de respaldo a la iniciativa y la oposición de grupos de opinión ambientalista pequeños pero organizados que se han hecho oír mediante una hábil utilización de los medios de comunicación.

Remontar la indiferencia de la mayoría silenciosa y superar el rechazo social minoritario fue un objetivo que se impuso el *holding* proponente y finalmente su expresión visible Mina Invierno S.A., tanto afirmando la seriedad, viabilidad y pertinencia del proyecto en el contexto particular del esfuerzo energético nacional, cuanto su sustentabilidad ambiental. Informar con oportunidad a la comunidad sobre el proyecto de que se trata y su curso fueron tareas emprendidas desde un principio, buscándose con ello generar un ambiente social favorable para el mismo.

Se ha generado así una política de relación con el medio, caracterizada por la difusión de propósitos, fines y objetivos, en procura de un acercamiento a través de acciones diversas con el fin de que la comunidad regional vea y entienda a Mina Invierno como un actor de su adelanto económico y del bienestar general de los habitantes de la Región de Magallanes, incluyendo en esta comprensión el derecho a vivir en un ambiente natural sustentable. De esa manera visitas selectivas para escolares al centro de actividad minera guiadas por gente especializada; publicaciones informativas de diferente índole y alcance; acciones de fomento cultural y deportivo, entre otras varias formas puestas en práctica para el efecto han dado forma a una política orgánica, en cuya eficacia se confía para obtener los favorables resultados a mediano plazo. No obstante ello, las encuestas de opinión han puesto de manifiesto una saludable mayoría aprobatoria, conjuntamente con la disminución de la indiferencia y más del rechazo hacia la actividad minera extractiva. Hoy nadie medianamente informado pone en duda la realidad del carbón subbituminoso como un recurso natural cuyo aprovechamiento es necesario y, desde ya, provechoso para la vida y la economía de la Región de Magallanes.

TABLA V

Producción carbonífera de Magallanes 1870-2014*

Período	Toneladas		Período	Toneladas	
1870-1875	8.000		1946	90.420	
1876-1900	¿2.000/3.000?	(a)	1947	82.490	
1901-1905	¿25.000/30.000?	(b)	1948	76.740	
1906	12.000		1949	61.970	
1907-1912	S/datos		1950	81.420	
1913	14.200		1951	75.440	
1914-1915	11.462		1952	67.840	
1916	11.462		1953	72.740	
1917	18.506		1954	70.980	
1918	22.886		1955	69.630	
1919	22.128		1956	S/datos	
1920	29.314		1957	65.490	
1921	21.588		1958	58.160	
1922	14.809		1959	49.000	
1923	17.423	(c)	1960	54.000	
1924	27.748	(c)	1961	60.370	
1925	40.943		1962	54.840	
1926	34.542	(c)	1963	61.083	
1927	36.008	(c)	1964	55.553	
1928	36.344	(c)	1965	57.000	
1929	S/datos		1966	49.106	
1930	54.942		1967	46.227	
1931	37.842		1968	39.000	
1932	47.582		1969	41.000	
1933	53.812		1970	26.052	
1934	58.682		1971	34.000	
1935	57.023		1972	36.000	
1936	54.182		1973	29.000	
1937	63.999		1974	25.000	
1938	58.927		1975	14.000	
1939	65.246		1976	4.000	
1940	103.251		1977	3.000	
1941	138.989		1978	2.000	
1942	150.639		1979	¿1.000?	
1943	173.569		1980	¿1.000?	
1944	129.999		1981	S/datos	(d)
1945	122.040		1982	S/datos	(d)

Período	Toneladas		Período	Toneladas	
1983	43.000		1999	340.291	
1984	41.613		2000	260.777	
1985	S/datos	(d)	2001	419.517	
1986	S/datos	(d)	2002	321.690	
1987	292.000		2003	210.780	
1988	940.000		2004	98.120	
1989	997.693		2005	594.309	
1990	1.131.869		2006	575.021	
1991	1.262.847		2007	103.871	
1992	974.888		2008	321.417	
1993	821.269		2009	517.769	
1994	1.033.417		2010	512.775	
1995	981.488		2011	522.672	
1996	1.067.054		2012	570.594	
1997	1.160.468		2013	2.688.825	(e)
1998	180.428		2014	3.939.533	

Producción histórica acumulada 26.739.489 toneladas (Estimación mínima)
(a) Estimación mínima
(b) Estimación mínima
(c) Se ha considerado solamente la producción de la Mina "Loreto".
(d) Sin datos por no haberse registrado producción.
(e) Incorporación de Mina Invierno

* Fuentes: O. Wenzel y E. González (1972), Secretaría Regional de Minería de Magallanes y propias del autor.

VII. Significación de la minería carbonífera magallánica

Al repasar la historia de la minería del carbón en Magallanes a lo largo de un siglo y medio desde los años de 1860 hasta nuestros días, puede caracterizársela según sus diferentes tiempos y las consiguientes expectativas que se generaron en su transcurso. Así el primero de ellos de sólo pocos lustros corresponde al período propiamente pionero de una actividad soñada y vista como la gran esperanza para transformar la evolución infecunda de un establecimiento de frontera colonizadora, fundándolo en la explotación del carbón en el contexto comprensivo del desarrollo de la navegación interoceánica con recalada en Punta Arenas. Fue un anhelo finalmente frustrado.

El segundo iniciado con el siglo XX y extendido aproximadamente hasta su octava década, registró el desarrollo de la potencialidad carbonífera a través de diversas explotaciones en distintos lugares del territorio magallánico, algunas importantes pero en su mayoría de rango menor o artesanal, que si alcanzó alguna importancia productiva al promediar la centuria, siempre la actividad minera extractiva fue de escaso relieve en el cuadro comprensivo de una economía regional dominado abrumadoramente por la crianza ovina extensiva hasta la mitad del siglo, predominancia asumida a contar de 1950 por la explotación de hidrocarburos (petróleo y gas). Tanto lo fue en este caso que inclusive condujo a la paulatina subutilización del carbón por razón de la introducción del empleo de gas

natural como combustible energético y su crecimiento generalizado que significó el desplazamiento de aquel mineral para la satisfacción de tal requerimiento.

Pero, al fin, promediando los años de 1980 diversas circunstancias de orden endógeno y exógeno ofrecieron una nueva oportunidad histórica para la revivencia de la explotación carbonífera extractiva, en un grado de importancia para la economía regional que ninguno de los soñadores y empresarios de otrora pudo imaginar (Tabla V).

En el presente la explotación de carbón es una realidad de incuestionable importancia para la economía regional. Lo es por la magnitud de las reservas de carbón sub-bituminoso que son de relevancia nacional y continental. Y lo es por el contexto de necesidades energéticas de Chile y de Magallanes en lo inmediato y en el próximo futuro. Su participación en la producción económica regional la sitúa en un rango de importancia nunca antes conocido, pues actualmente (2014) alcanza al 4,3% en la generación del PIB. El curso futuro de los acontecimientos en la región y en el país por razón de la demanda energética lleva a suponer, con fundamento, que tal participación se mantendrá en nivel de importancia.

En efecto, las propuestas en estudio o consideración para la definición de una matriz energética para Magallanes al año 2050 contemplan, como se ha visto, diferentes alternativas en las que, quiérase o no, el carbón debiera jugar un papel de relevancia, no obstante que en las circunstancias actuales de opinión ciudadana se advierte la simpatía por el empleo preferente de recursos naturales renovables para la generación de energía dada su condición amigable con el ambiente. Estas son las energías eólica, solar, hidroeléctrica, mareas, biomasa y geotermia de baja entalpía[64].

De entre éstas únicamente la energía eólica y la biomasa se ofrecen como opciones de mayor interés a considerar, pero así y todo con una participación restringida en el total del suministro energético requerido, por razón de costos, oportunidad de desarrollo y sectorización geográfica de utilización de los recursos.

Pero más allá de esta comprensible simpatía social, la evidencia de la disponibilidad de recursos no renovables en Magallanes para tal propósito, impone de manera ineludible su consideración en particular en lo que atañe a la gran reserva de carbón sub-bituminoso, en la que debiera verse la garantía de sustento de una política de generación energética para la Región en el mediano y largo plazo. Por ello resulta plausible la conclusión obtenida luego de los estudios realizados hasta el presente, que señala que en la matriz térmica de que se trata *se debe favorecer el uso de*

[64] Centro de Estudios Energéticos de la Universidad de Magallanes (CERE-UMAG), *Resumen Ejecutivo "Elaboración de Propuesta de Matriz Energética para Magallanes al 2050"*, mayo de 2015, págs. 8 y 9.

un combustible fósil gaseoso que cumpla con las mismas características para los efectos de los usos que hoy tiene el gas natural[65].

La importancia de la minería carbonífera en gran escala está señalada como se ha visto en su participación en rango de primera importancia en la generación del PIB regional, significación que se prevé como algo estable en las estimaciones de la matriz energética regional para el año 2050, para el que se pronostica un porcentaje situado entre el 5,8 y el 8% del PIB a su participación industrial derivada (gasificación del carbón). La participación de la producción carbonífera primeramente mencionada, por otra parte, representa en el presente el 61,9% de la energía primaria producida en la Región.

Este antecedente, sin embargo de su relevancia, debe ser considerado asimismo en otro contexto, pues tanto en el presente como en el inmediato futuro la explotación del carbón en Magallanes enfrenta una situación preocupante. Primero y en el gran marco contextual de la globalización la producción carbonífera mundial está siendo afectada en su rentabilidad económica por la competencia de otro recurso natural fósil como es el gas natural, en su variedad *shale gas* o gas de fractura, del que Estados Unidos de América es el gran productor, circunstancia que ha hecho de éste una fuente energética más conveniente por su menor costo de explotación y que, por consecuencia, ha sido la causante de una baja sostenida en el precio del carbón que ha llegado a niveles mínimos históricos en época reciente. Ello, naturalmente, si reduce la rentabilidad económica productiva, afecta más a los proyectos en desarrollo como es en este caso la referida a la Mina Invierno en Magallanes y demora o paraliza a los que se encuentran en fases de programación.

En segundo término y esta vez en otro preocupante contexto universal como es el del cambio climático, dados los efectos negativos comprobados del empleo de carbón en la generación de electricidad –emisiones de CO2–, se ha generalizado una resistencia o rechazo creciente en la sociedad respecto a la utilización de ese mineral como materia prima, a lo menos mientras la tecnología referida a su empleo como fuente generatriz energética no muestre innovaciones sustanciales que hagan aceptable su uso. Esta situación ha sido hábilmente aprovechada por los grupos y organizaciones ambientalistas –siempre activos– para generar ambientes públicos de rechazo a todo proyecto que contemple el empleo de carbón.

Es igualmente cierto en este último aspecto que los países tecnológicamente más adelantados, como es el caso de Alemania, muestran avances significativos en lo tocante a la innovación referida a los

[65] *Id*. pág. 13

sistemas y/o plantas de generación eléctrica térmica, ambientalmente aceptables, pero su mayor costo inicial y la demora connatural a todo cambio hacen que la situación actualmente vigente respecto del rechazo del uso de carbón en toda matriz energética, se mantenga y aún se prolongue por tiempo indeterminado.

En el caso de Magallanes, teniendo en consideración ambos contextos, únicamente el desmejoramiento en un horizonte temporal de corto o mediano plazo de las reservas de gas natural utilizables para la generación de energía eléctrica y como combustible para la calefacción (hogares, servicios públicos y privados), haría recomendable la sustitución de aquel recurso natural por el gas derivado industrial de carbón, como factor o elemento determinante en la constitución de la matriz energética regional, a menos que esta alternativa considerada en la perspectiva de menor costo de producción con respecto a la de extracción/producción de gas de carbón (metano), adelante tecnológicamente y con ello disminuya su costo y haga más competitivo –y brinde seguridad de suministro en el largo plazo– el empleo del carbón como materia prima generatriz. Una mirada optimista sugiere que este es el escenario que podría darse en el mediano plazo para la región y, por tanto, para las posibilidades de utilización económica de sus importantes reservas de carbón sub-bituminoso, con su correlato de generación de empleo, diversificación productiva y mayor bienestar colectivo.

Por ello, en la consideración de las dos alternativas posibles según los estudios disponibles: gas natural licuado (GNL) o gas natural sintético a partir de la gasificación del carbón (GNS), se impone la segunda tanto por razón del costo energético en boca de planta (US$ 16,47 / 18,60 MMBTU para GNL versus US$ 11,3 / 15,6 MMBTU para GNS), 30% menor en el segundo caso; y por su eventual aporte al PIB regional (según la base de cálculo para el año 2013 elaborada por el Banco Central de Chile) que sería de entre 2,7 a 3,8% en el caso de GNL y de entre 5,8 a 8% en el de GNS, o sea alrededor de un 100% mayor.

Ante tal situación se ha estimado necesario considerar que […] *Si bien no existe experiencia en Chile con gasificación de carbones a escala industrial, la gasificación de carbones en reactores, es una tecnología madura de amplio desarrollo internacional, y la Región de Magallanes y Antártica Chilena posee capital humano con conocimiento en plantas químicas de clase mundial, lo cual es una ventaja ante la posibilidad de implementar esta tecnología energética*[66].

La conclusión final preliminar de la propuesta en consideración reafirma que, *a la luz de los antecedentes recogidos*

[66] *Ibíd*. págs. 15 y 19.

se considera que mientras no estén certificadas las reservas de gas natural, se debería seguir afinando la información de la Alternativa O [GNL]*, con el fin de definir de mejor forma el precio de gas natural en boca de pozo. Con relación al gas natural sintético de gasificación de carbón, se debería avanzar en mejorar la información de las inversiones, además de definir el precio de compra del carbón. Dado que existen recursos energéticos en la Región, certificados como las reservas de carbón y por certificar como las reservas de gas natural no convencional, se recomienda dar prioridad a estas 2 alternativas que ofrecen garantías de suministro a mediano y largo plazo, y postergar el estudio de la alternativa de GNL, que considera la traída de un recurso externo a la Región*[67].

Habida cuenta del hecho de que Chile importa actualmente más del 70% de sus insumos energéticos, el proyecto de Mina Invierno representa una contribución determinante para la diversificación de la matriz energética nacional. En efecto, dados los ritmos de producción esperados y la magnitud de las reservas probadas, el desarrollo del proyecto permitiría abastecer durante más de tres décadas un parque térmico de suministro eléctrico del orden de 1.600 MW. Ello corresponde a más del 70% de la capacidad generatriz a carbón instalada en el sistema eléctrico chileno.

Una de las posibilidades que permite al carbón sub-bituminoso de la isla Riesco competir con ventaja respecto de otras fuentes de aprovisionamiento para las generadoras nacionales, está en la magnitud de sus reservas que aseguran un abastecimiento suficiente y prolongado en el tiempo, continuo y confiable; y otra en la cercanía de los yacimientos al lugar de embarque del mineral y la menor distancia entre el mismo y los centros de consumo previstos.

Si importante para Chile es la futura producción carbonífera de la isla Riesco, cuánto más significativa habrá de ser para Magallanes en el inmediato futuro. El carbón sub-bituminoso es el gran recurso no renovable de la Región, del que, como bien se sabe, la misma posee las reservas más grandes de América Latina. Tal noción, considerada en el contexto del inminente agotamiento de las reservas de gas natural que actualmente proveen el suministro energético de Magallanes (principalmente en sus ciudades que concentran el 90% de la población regional), para las necesidades de calefacción, electricidad y fuerza motriz, cobra nuevo e importantísimo relieve pues el carbón ofrece, virtualmente a perpetuidad dada la magnitud de sus reservas, la seguridad del abastecimiento energético regional. En efecto, ello es posible de conseguir gracias a los procesos industriales de

[67] Ibíd. págs. 15 y 19.

gasificación y licuefacción del carbón ya bien desarrollados tecnológicamente. En el contexto regional del agotamiento a corto plazo del gas natural, el carbón líquido cobra una interesante perspectiva como combustible de reemplazo, pues en ese estado el mineral es, en la autorizada opinión del Consejo Mundial de Energía, *capaz de proporcionar combustible limpio para el transporte, el uso doméstico y la generación de energía debido a que la captura y almacenamiento de carbono, puede ser reducida en el proceso de producción, reduciendo al mínimo las emisiones de gases de efecto invernadero*[68]. Y ello es doblemente auspicioso, tanto en la perspectiva de una calidad de vida para sus habitantes tan buena como se la desea, cuanto para el desarrollo general en diferentes aspectos, de los que es de interés recordar además el uso del carbón como materia prima para el proceso industrial de hidrogenización, base a su vez para la actividad productiva carboquímica, entre otras posibilidades fabriles.

Si bien se trata de un recurso natural cuyo empleo se cuestiona en el más amplio contexto de la sustentabilidad ambiental del planeta[70], no es menos cierto que la tecnología en desarrollo que se preocupa por la disminución o morigeración de los efectos negativos de su consumo como combustible avanza a pasos agigantados. Así, en ello, también, puede tenerse confianza de manera que Magallanes resultará favorecido a la corta antes que a la larga.

Si tal en efecto pueda llegar a suceder, en el mineral descubierto en las playas del estrecho de Magallanes hace más de cuatro siglos y visto como *piedra negra que, echada al fuego arde como aceite…*, sobre su explotación sustentable habrá de fundarse el progreso general de Magallanes durante el transcurso del siglo XXI.

[68] Hernán Danús Vásquez y Susana Vera Iturra, *Carbón protagonista del pasado, presente y futuro* (RIL Ediciones, Santiago, 2010), pág. 203.

[70] El curso de los acontecimientos con resultados catastróficos y perjuicios evidentes para la vida humana y la naturaleza toda atribuibles al cambio climático, y que se atribuye principalmente al uso de los combustibles fósiles, ha devenido preocupante y ha movido a todos los estados a establecer un compromiso para recortar sus emisiones de carbono –Acuerdo de París (diciembre de 2015)– a partir del año 2020, con el objeto primordial de reducir entre 2025 y 2030 la temperatura global por debajo de los 2° C respecto de los niveles de la época preindustrial. Ello supone el abandono progresivo del consumo de tales combustibles (carbón, hidrocarburos) y su reemplazo en la generación de energía por fuentes limpias y renovables (cfr. El Mercurio, Santiago, edición del 14 de diciembre de 2013, pág. A4).

Agradecimientos

El autor deja constancia de su reconocimiento por la colaboración prestada de variada manera para la realización de este libro, por los señores Jorge Pedrals, Juan Francisco Aliaga y Cristián Morales, Salvador Harambour Giner y Fernando Harambour Palma; Ricardo Olea Portales, de Ingeniería Civil Vicente S.A.; Danilo Tobar Salinas y Ernesto Fernández de Cabo, Pbro. Jorge Teneb y por el señor Gabriel Bahamonde Mijalic.

El reconocimiento es especial para Marcela Vargas Aguilar por su participación creativa en el diseño de este libro, para Fabián Mansilla Paredes por su labor en el procesamiento del material fotográfico y para Lorena Díaz Andrade por su preocupación en la revisión del texto.

La información técnica utilizada en la versión revisada y aumentada del texto de la obra, correspondiente a la fase histórica reciente de la minería carbonífera regional, ha sido posible gracias al interés y colaboración de los ingenieros señores Eduardo Schiappacasse y José Martinic B. Se agradece asimismo la cooperación brindada por la señora Amada Catrilef, de Mina Invierno, en la procura de diversos antecedentes referidos a la explotación carbonífera en la isla Riesco.

Fuentes de Consulta

Fuentes inéditas

CENTRO DE ESTUDIOS ENERGÉTICOS, FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE MAGALLANES (CERE-UMAG) 2015 *Resumen Ejecutivo "Elaboración de Propuesta de Matriz Energética para Magallanes al 2050"*. Punta Arenas.

COCAR S.A. *El proyecto de carbones de Peckett. Magallanes, Chile.* Santiago, sin fecha.

GONZÁLEZ FALETTO, DANILO LEONARDO 2013 *Evaluación del Contenido de Metano en Carbones del Eoceno-Oligoceno y Mioceno del Área Manzano-Cruceros, Cuenca de Magallanes, Región de Magallanes, Chile*. Memoria para optar al título de geólogo. Departamento de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción.

HARAMBOUR GINER, SALVADOR. *Algunos recuerdos sobre la explotación en Magallanes al norte de Punta Arenas*. Sin fecha.

SECRETARÍA REGIONAL DE MINERÍA Estadísticas mineras y papeles varios. Punta Arenas.

WENZEL, OSVALDO Y EDUARDO GONZÁLEZ P. 1972. *Proyecto Prospección Carbones de Magallanes*. Empresa Nacional del Petróleo. Punta Arenas.

Impresas

BERTRAND, ALEJANDRO 1886 Memoria sobre la rejión central de las Tierras Magallánicas. *Anuario Hidrográfico de la Marina de Chile*, tomo XI, Santiago.

BOURNE, BENJAMIN F. 1998 *Cautivo en la Patagonia*. Emecé Editores. Buenos Aires.

BUSOLICH, FRANCISCO 2003 *Rescate y difusión del patrimonio Histórico, Cultural y Paisajístico de Última Esperanza.* Punta Arenas.

CERÓN, MARTA Y OTROS 1944 *Magallanes en su primer centenario.* Punta Arenas.

DANÚS VÁSQUEZ, HERNÁN Y SUSANA VERA ITURRA 2010 *Carbón protagonista del pasado, presente y futuro.* RIL Ediciones. Santiago.

FORESTI, CARLOS 1920 *Álbum Punta Arenas y Magallanes*. Punta Arenas.

ICV INGENIERÍA CIVIL VICENTE División Minera s/fecha. Folleto informativo de actividades empresariales. Santiago.

LAMBERT, CHARLES 1883 *The voyage of the "Wanderer".* MacMillan and Co. London.

LAMING, ANNETTE 1954 *En la Patagonia, confín del mundo.* Editorial del Pacífico. Santiago.

LATORRE, JUAN JOSÉ 1878 Diario de la corbeta de la República "Magallanes", llevado por su comandante, el capitán graduado de fragata don ... en octubre i noviembre de 1877. *Anales de la Universidad de Chile,* tomo LIII, págs. 481-577. Santiago.

MARTINIC B. MATEO 1972 *Crónica de las tierras del sur del canal Beagle.* Editorial Francisco de Aguirre. Santiago-Buenos Aires.

MARTINIC B. MATEO 1980 *La Tierra de los Fuegos.* Municipalidad de Porvenir. Punta Arenas.

MARTINIC B. MATEO 1985 *Magallanes de Antaño*. Sociedad Difusora Patagónica. Punta Arenas.

MARTINIC B. MATEO 1985 *Última Esperanza en el tiempo.* Ediciones de la Universidad de Magallanes. Punta Arenas.

MARTINIC B. MATEO 1988 *Punta Arenas en su primer medio siglo 1848-1898.* Edición del Autor. Punta Arenas.

MARTINIC B. MATEO 2004 La minería del carbón en Magallanes. *HISTORIA* N° 37, vol. I enero-junio de 2004. Instituto de Historia de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago.

MARTINIC B. MATEO 2005 Ferrocarriles en la zona austral de Chile 1869-1973. *HISTORIA* N° 38, vol. II julio-diciembre de 2005. Instituto de Historia de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago.

MARTINIC B. MATEO 2006 (1992) *Historia de la Región Magallánica.* Ediciones de la Universidad de Magallanes. Punta Arenas.

MARTINIC B. MATEO 2008 Carbón en isla Riesco: una historia, un proyecto, un sueño. *Revista de empresa COPEC*. Santiago.

MARTINIC B. MATEO, ALFREDO PRIETO, MANUEL ARROYO Y RODRIGO CÁRDENAS 2002 *Río Verde, su historia y su gente.* Municipalidad de Río Verde. Punta Arenas.

MINERA ISLA RIESCO 2009 *Minera Isla Riesco. Energía de Magallanes para Chile*. Folleto informativo. Santiago.

MONTIEL VERA, FELIPE 2010 *Chiloé. Historias de viajeros.* Municipalidad de Castro. Castro.

MORALES, CRISTIÁN 2014 *Tras la ruta del carbón. La historia olvidada*. Mina Invierno - I. Municipalidad de Río Verde.

MUSTERS, GEORGE CH. 1964 *Vida entre los Patagones*. Solar/Hachette. Buenos Aires.

NAVARRO AVARIA, LAUTARO 1908 *Censo Jeneral del Territorio de Magallanes,* tomo II. Punta Arenas.

NORIEGA, GUILLERMO 1984 Propiedades y características de los carbones Chilenos. En *Primer Seminario de Carbones Chilenos.* Universidad de Magallanes, Facultad de Ingeniería. Punta Arenas.

PEDRALS, JUAN 1990 *Energía 1979-1990*. Fundación BHC para el Desarrollo. Santiago.

SPRY, W.J.J. 1884 *The Cruise of H.M.S. Challenger.* Sampson Low, Marston, Searle & Rivington, London.

SWETT, RICARDO 1924 *Guía Marítima de Chile 1923-1924.* Valparaíso.

TORNERO, RECAREDO 1872 *Chile Ilustrado*. Santiago.

VIVALLO, WALDO P., MOYRA GARDEWEG, ANDRÉS H. TASSARA, JUAN C. M. ZANETTINI, MARCELO J. MÁRQUEZ Y RAFAEL A. GONZÁLEZ 1999 *Mapa de Recursos Minerales del área fronteriza argentino-chilena entre los 34 y 56°S.* Servicio Nacional de Geología y Minería. Publicación Geológica Multinacional N°1. Santiago.

ZORRILLA, MANUEL 1925 *Magallanes en 1925.* Punta Arenas.

Publicaciones periódicas

DIARIO "EL MAGALLANES" Ediciones completas 1930-1955; Diario "LA PRENSA AUSTRAL", Punta Arenas, ediciones varias años 1960 a 2015.

Iconografía

Archivo del autor. Ilustraciones de tapa y págs. 15, 20, 25, 29, 31, 32, 35, 36, 41, 44, 45, 46, 57, 58, 60, 76, 77, 84, 96, 104 y 125.

Archivo de Dante Baeriswyl R. Ilustración de pág. 74.

Archivo de Tomás Cekalovic K. Ilustración de pág. 66.

Archivo de Ernesto Fernández de Cabo A. Ilustraciones de págs. 2, 54, 61 y 63.

Archivo de Danilo González F. Ilustraciones de pág. 122.

Archivo Familia Harambour. Ilustraciones de págs. 68 y 69.

Archivo Fotográfico Histórico, Centro de Estudios del Hombre Austral, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes. Ilustraciones de págs. 18, 26, 38, 50, 51, 52, 53, 56, 59, 61, 65, 70, 72, 73, 75, 79, 81, 82, 88, 89, 90, 91 y 97.

Archivo Fotográfico Ingeniería Civil Vicente. Ilustraciones de págs. 107, 108, 109, 110, 111, 113, 114, 115 y 117.

Archivo Fotográfico Mina Invierno S.A., Ilustraciones de págs. 12, 16, 94, 95, 102, 128, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 146, 149, 150, 152, 158, 160 y contratapa.

Este libro se terminó
de imprimir en los
talleres de La Prensa
Austral en el mes
de enero de 2016.

mina invierno

I. MUNICIPALIDAD
DE RIO VERDE