

1923 - 1981

LA EXPERIENCIA

AL SERVICIO DE LA INDUSTRIA EXTRACTIVA



EXPLOSIVOS
'MARTE'

DINAMITAS-GELINITAS
EXPLOSIVOS ESPECIALES

★ **BARROS EXPLOSIVOS** ★
(CON Y SIN NITROGLICERINA)

ACCESORIOS PARA VOLADURAS
PROSPECCION PETROLERA

DESA DIETERLE EXPLOSIVOS S. A.

DE LA CAMARA DE LA INDUSTRIA QUIMICA Y PETROQUIMICA

Fábrica:

SIERRAS BAYAS - F.G.R.
C. de Correo 7 - Tel. 92122-
(7403)-Sierras Bayas
Provincia de BUENOS AIRES

Oficinas:

FLORIDA 1 - Piso 8 - Oficina 21
Tel. 30-5693/5706/5810
(1005) CAPITAL FEDERAL

REPRESENTACIONES ZONALES

Zona Norte:

CLAUDIO E. MUÑOZ
Gabriela Mistral 3064

Zona Patagónica:

MINESUR S.R.L.
Casilla de Correo N° 4
(7403) Sierras Bayas
Provincia de BUENOS AIRES

Misiones:

CANTERAS ELDORADO
Edificio Mercurio, Ofic. N° 3
Teléfonos: 2189 y 2891
(3380) - Eldorado - Misiones

Zona Cuyana:

TECNICA INDUSTRIAL
MINERA S.A.
San Juan 830
Tel. 248301
(5500) MENDOZA

Barrio ATE

(5000) CORDOBA
Tel. 65556

Oficina: BUENOS AIRES

Florida 1 - 8° - Ofic. 21
Tel. 30-5693/6706/5810

ASESORAMIENTO TECNICO

panorama mínero

Revista de opinión e información minera - industrial - EDICION N° 53

LA PALABRA DEL DR. EDMUNDO
F. CATALANO SOBRE LA MINERIA

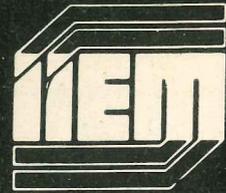
*Altos Hornos
inauguró su
tren fino de
laminación*

**Futuro del
mercado
internacional
de la energía**

*INFORMES
TECNICOS*



**EL XXII CONGRESO DE ILAFA
MINERIA, SIDERURGIA Y ENERGIA**
por EDGARDO MENOYO



FABRICA ESTOS PRODUCTOS
BAJO LICENCIA

ETISA

HIDROCICLONES

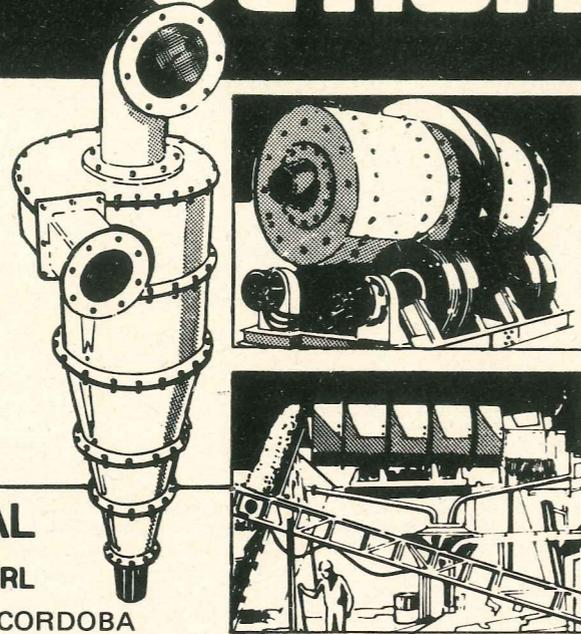
Instalaciones para lavado de arena y minerales

**MOLINOS DE BARRA
HIDROBAR**

Producción de arena hasta 45 Tn./h.

**CILINDROS LAVADORES
HIDROFLUX**

Con producción hasta 1.000 Tn./h.



**INGENIERIA INDUSTRIAL
& EQUIPOS MINEROS SRL**

Av. Gral. Paz 1102 - Tel. 71-0971 - 5000 CORDOBA

TELEX 51999 AGEZA - AR

Representante en Buenos Aires: TEC - EQUIPAMIENTOS - San Martín 551 - 6° - CAPITAL FEDERAL - Tel. 394 - 5252/3396

SACALAZ SACIFI

MAQUINARIA Y TECNOLOGIA PARA LAS INDUSTRIAS BASICAS DE LA MINERIA

Trituradoras a rodillos y dentados para arcillas y minerales

Molinos a bolas hasta 2,5 de diámetro

Molinos a martillo de simple y doble rotor

Elevadores a Canjillones

Roscas transportadoras

Zarandas vibradoras y rotativas

Separadores por aire

Filtros a Mangas y por vía húmeda

Secadores rotativos, a Vagonetas y otros

Hornos Verticales para Cal

Hornos a Marmita y rotativos para yeso

Hornos a túnel, a Vagoneta y a rodillos para cerámicas

PLANTAS COMPLETAS PARA LAS INDUSTRIAS DE CALES, YESOS Y CERAMICA EN GENERAL

TECNOLOGIA ACTUALIZADA

SACALAZ S.A.C.I.F.I.

Tucumán 1455

Tel. 45-0459/65

1050 Capital Federal

**panorama
minero**

Revista de opinión e información
minera-industrial

ENRIQUE MIGUEL GONZALEZ

Director - Editor

Colaboradores permanentes:

Tcnl. José J. de la Cuesta Avila, Carlos A. Yarre, Enrique Hertzog Sánchez, Florencio Aceñolaza, Horacio Magliola Mundet, Edgardo Menoyo, Jorge Scalabrini Ortiz. En el exterior: Prof. Alexander Sutulov, de Chile; Dr. Raúl España Smith, de Bolivia; y Manuel A. Rodríguez, de Perú.

ADMINISTRACION

Sucre 1333 - 3º "D" - Teléfono 783-1085 - 1428 - Capital Federal - Argentina.

Publicación adherida a la Asociación de la Prensa Técnica Argentina - APTA.

Departamento de Publicidad

María Celeste González.

Traducciones

Lilianá Obarrio

SUSCRIPCIONES

Seis meses \$ 140.000

Un año \$ 200.000

Dos años \$ 380.000

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual Nº 07431. Hecho el depósito que marca la ley.

Impreso en ZLOTOPIORO S.A.C.I.F., Sarmiento 3149 - Capital Federal

Permitida la reproducción total o parcial siempre que se mencione la fuente.

CORREO ARGENTINO

FRANQUEO PAGADO
Concesión Nº 3032

TARIFA REDUCIDA
Concesión Nº 2331

Los HECHOS SOBRESALIENTES

En la presente edición volcamos la información nacional e internacional más destacada del período comprendido entre octubre y noviembre. Y es de destacar nuestro reportaje al Dr. Edmundo F. Catalano, con quien enfocamos el tema de la Ley de Promoción Minera y el Código de Minería, instrumentos legales, vigentes, destinados a promover el desarrollo de la minería. Nuestro enfoque sobre el XXII Congreso Latinoamericano del fierro y el acero resume los aspectos más sobresalientes, agregando a ello un enfoque realizado por nuestro colaborador permanente, Dr. Edgardo Menoyo, sobre la siderurgia, la minería y la energía, cuyos conceptos de palpitante actualidad permiten obtener una visión clara del empalme que produce la industria siderúrgica en el campo de la minería. Están también los trabajos de nuestros colaboradores, el Tcnl. José Javier de la Cuesta Avila, que enfoca el tema del desarrollo minero nacional, así como la del Dr. Florencio Aceñolaza en un ensayo sobre Roberto Beder, un pionero olvidado de la mineralogía y la minería argentina. Por último, realizamos un enfoque sobre el futuro del mercado internacional de la energía, documento que nos trae los perfiles de una situación internacional de los recursos energéticos.

AÑO V

SEPTIEMBRE/OCTUBRE DE 1981 *

Nº 53

INDICE

La Ley de Promoción Minera y el Código de Minería. Reportaje al Dr. Edmundo F. Catalano	6
El XXII Congreso de ILAFA	10
Discurso de inauguración. Gral. Horacio Aníbal Rivera, presidente de ILAFA	13
Exposición de la situación de la Industria Siderúrgica Argentina, por el Ing. Salvador San Martín	16
Informe del Secretario General de ILAFA, Ing. Aníbal Gómez	21
Minería, Siderurgia y Energía, por el Dr. Edgardo Menoyo NOTICIAS NACIONALES	22
Jujuy: Altos Hornos inauguró su tren fino de laminación Jujuy: Habla el Cnel. Gavetta, director de Altos Hornos Zapla en la inauguración del tren fino de laminación	27
El Desarrollo Minero Nacional, por Tcnl. J. J. de la Cuesta Avila	28
UNION MINERA ARGENTINA, comunicado de prensa ..	30
ROBERTO BEDER, por el Dr. Florencio Aceñolaza	31
Salta: Los recursos minerales	32
Catamarca: Loma Negra inauguró su nueva fábrica de cemento	34
Exportaciones de Minerales, agosto, setiembre, octubre 1981	36
Curso sobre análisis de sistemas	37
Información técnica: Lámpara para casco de minero ..	38
Seguridad de Minería	39
Transporte de carbón por tuberías	40
Marruecos: Los fosfatos aseguran su futuro	41
El futuro mercado internacional de energía	42
Libros	43

* Aparece 30-11-81.

LA LEY DE PROMOCION MINERA Y EL CODIGO DE MINERIA

En nuestro interés por ahondar en los temas que respondan a nuestra minería, cuyos problemas es preocupación, tanto de autoridades como de empresarios y profesionales en general, nos hemos acercado al Dr. EDMUNDO F. CATALANO, ampliamente conocido en nuestro medio por su trayectoria profesional, por sus trabajos y su participación en los más altos niveles de la función pública de nuestro sector, de quien encontramos respuestas profundamente analizadas, constituyéndose en un documento de enfoques mineros para quienes estamos interesados en su proyección. Nos dice el Dr. Catalano que "Todo lo que se haga en favor de los minerales metalíferos será poco". Y evidentemente, en sus respuestas sugiere actitudes y medidas dirigidas especialmente a concretar en hechos aquellos propósitos enunciados en la Ley de Promoción Minera y las Reformas del Código de Minería. La conversación que mantuvimos con el Dr. Edmundo F. Catalano se ha desarrollado en los siguientes términos.

Panorama Minero: A pesar de que la minería argentina ha sido dotada en estos últimos años de sus instrumentos legales básicos como el Código de Minería y la Ley de Promoción Minera, la actividad del sector no se expande.

¿Usted podría esbozarnos una respuesta?

Dr. Catalano: Es difícil responder a esta pregunta porque en ella está resumida toda la problemática del sector, que es bastante compleja.



Aparece en la nota el Dr. Edmundo F. Catalano entrevistado por nuestro Director.

Desde la época de la Colonia hemos tenido períodos de auge y de retroceso de la actividad. En tiempos de la Revolución hubo gran preocupación por el desarrollo de la minería, ya que los gobiernos estaban necesitados de sus recursos para pagar los gastos del Estado y de la guerra. En esa época el Famatina suministró plata para la acuñación de moneda y las minas de San Juan, plomo para la fabricación de material de guerra. El Famatina ocupó gran parte de la historia oficial porque se creía, como hoy, que sus riquezas eran portentosas e inagotables. Este interés por nuestro desarrollo minero perduró hasta 1827 con la caída de la presidencia de Rivadavia y el fracaso de las gestiones de la compañía inglesa que él patrocinaba. A partir de entonces, con el crecimiento del ganado cimarrón, surge la Argentina pastoril y saladeril y los problemas mineros que habían preocupado a los gobiernos se dejan de lado por muchos años.

La minería vuelve a adquirir cierta fuerza en 1851 al iniciarse el período de la organización nacional. Se instalan en Catamarca y La Rioja varios establecimientos mineros bien equipados que tratan los minerales de cobre, oro y plata de Famatina y Capillitas. Este proceso se agota en las últimas décadas del siglo XIX. La construcción del cablecarril a La Mejicana despertó una gran esperanza a principios de 1900, pero todo volvió a desmoronarse con el fracaso de las empresas que allí actuaron, varias de ellas de origen interno que, entonces, prácticamente no existía.

P. M.: ¿Usted vincula entonces al mercado interno el origen de nuestra minería?

Dr. Catalano: Cuando nace el mercado interno, cuyo crecimiento en la primera época es lento, surge una verdadera continuidad minera en el país. La minería anterior tuvo siempre una vida efímera. O estaba ligada a las necesidades de la guerra o tenía en vista la exportación en pequeña escala de minerales como el wolfram, los complejos de cobre, el borato y el mármol ónix. Con este esquema exportador primario no podía haber desarrollo minero ni tampoco profesionalidad minera en las empresas.

Observe usted que, por lo general, las empresas de esta época sobrevivían 4 ó 5 años. Se creaban en los momentos de auge, cuando no contaba la competencia. Luego, desaparecían. Faltaba la idea de permanencia, de profesionalidad.

El mercado interno, que es fundamental para nuestro desarrollo minero, comienza a expandirse a mediados de la década de 1930, cuando se inicia la industrialización del país y, a partir de entonces, crece con ritmo sostenido.

P. M.: ¿No será que antes hemos desaprovechado las oportunidades que nos brindaba el mercado exterior?

Dr. Catalano: El mercado de exportación ha sido siempre inseguro para los productos de la minería, es poco controlable para las empresas de pequeño y mediano tamaño como las nuestras y, además, muy competitivo. El mercado interno, en cambio, resulta más estable, se lo puede dimensionar fácilmente y está al alcance de la mano. Pero de esto hablaremos más adelante.

En realidad, el saldo decisivo de nuestra minería, el gran salto que le dará su propia fisonomía, se opera a partir de 1940, época de gran desarrollo industrial. La guerra desatada entonces crea



Semblanza del Dr. Edmundo F. Catalano

El Dr. Catalano tiene una antigua y acreditada vinculación con el mundo minero que data de antes de 1940. Refiere nuestro entrevistado que ha conocido tres generaciones de mineros, la primera la de la guerra de 1914 que trabajó en la década de 1930.

Actuó el Dr. Catalano en el Centro Argentino de Minería y en la Cámara Argentina de Minería, en los orígenes de estas organizaciones mineras y el periodismo lo contó como director de la revista "Argentina Minera" en los años de 1940.

Fue, en su momento, uno de los propulsores que contribuyeron a la creación del Departamento de Fomento Minero del actual Banco Nacional de Desarrollo en los comienzos de 1947, cuyo organismo integró desde la primera época hasta alcanzar el cargo de gerente de minería. Intervino en forma decisiva en la elaboración del decreto 9782 del año 1950, denominado Plan de Fomento Minero, que dio origen a las agencias de rescate de minerales como instrumentos de la promoción minera.

En 1971 elaboró un anteproyecto de Código de Minería por encargo de la Secretaría de Estado de Minería y en 1973 presidió la comisión que elaboró el proyecto final que tuvo estado parlamentario en el Senado durante el año 1975.

Sus trabajos y comentarios sobre legislación y política minera han ocupado durante más de treinta años el panorama doctrinario del país. Es profesor universitario y ha ocupado cátedras en las Universidades de Buenos Aires, La Plata, del Salvador y del Museo Social Argentino.

una aguda escasez interna de minerales y combustibles. El país debía proveerse de ellos a cualquier costo. Los gobernantes de esa época demostraron comprensión y gran interés para promover las actividades mineras.

Fue en este momento que se implantó por primera vez en el país el crédito minero y el crédito carbonero que entonces lo administraba el Banco de la Nación Argentina. También corresponde a esta época el mayor número de registros de minas.

Los boletines oficiales estaban atestados de edictos anunciando solicitudes de permisos de exploración y descubrimientos mineros. El gremio de mineros creció notoriamente, se incorporó mucha gente nueva a la actividad y el capital nacional, todavía escaso, se sumó a las inversiones mineras. Fue este un período verdaderamente explosivo de nuestro desarrollo minero y el que lo vivió de cerca debe recordarlo.

La fuerza de este crecimiento obedecía no sólo a causas internas sino también externas, como la guerra y la política internacional. Luego de esta gran expansión, que duró varios años, la minería retomó su cauce normal señalado por su mercado interno, siempre receptivo.

En este punto debemos quejarnos de nuestros mineros. Mientras la industria siguió creciendo en forma ininterrumpida, la minería no la siguió acompañando el proceso. El desarrollo minero ha sido proporcionalmente inferior al desarrollo industrial y ésta es una de las causas de nuestros males económicos. La brecha de los abastecimientos mineros se ha ido ampliando cada día más y así llegamos al caso de que algunos productos como el estaño, antimonio y azufre, que antes obteníamos de nuestras propias minas, ahora tenemos que importarlos. Esto es un retroceso evidente.

P. M.: Quiere decir que entonces no ha bastado el solo estímulo del mercado interno si se observan esas falencias.

Dr. Catalano: El mercado interno es el verdadero motor para una minería del tipo de la nuestra, formada por pequeñas y medianas empresas. Sin él estaríamos todavía en la época pastoril. La base de nuestro desarrollo minero está en ese mercado y no en la exportación, como a veces se pregona. No creo que lleguemos a ser país exportador de minerales y, tal vez, dadas las características de nuestra economía, no nos convenga serlo. La exportación, aparte de algunos factores económicos y de conformación de nuestra minería que la dificultan, sería un mal negocio para el país, salvo casos de extrema necesidad. Nuestra posición económica, a este respecto, es diferente a la de otros países como Chile, Perú, Bolivia, que necesitan exportar recursos no renovables por un imperativo de subsistencia. Nosotros todavía no estamos en esa situación. En cambio tenemos un mercado interno real que nos absorbe 1.000 millones de dólares anuales en productos mineros importados. Por lo tanto, nuestra política debe ser sustituir estas importaciones gravosas, antes que exportar.

Usted dijo recién que, aparentemente, no basta la existencia de un mercado interno para estimular la actividad minera. Tiene razón. Lo prueba la existencia de un mercado insuficientemente abastecido en materia de hierro, cobre, antimonio, estaño, aluminio, azufre y muchos otros metales y minerales más.

El problema, como se advierte, es más hondo. Es necesario saber qué tipo de país queremos. ¿Deseamos ser, realmente, una Nación minera, además de agropecuaria e industrial? Este interrogante hasta ahora no ha tenido respuesta certera, traducida en hechos concretos. Ello ha originado incertidumbre en las inversiones. La falta de

una opción económica, a este respecto, paraliza los mejores esfuerzos.

No existe, en el país, definida una política minera. Los gobiernos a veces la han proclamado, pero en los hechos no la practican. Advirtamos, a este respecto, que la política minera es algo más que hablar del tema de la minería o de las inversiones en un auditorio previamente elegido. Es una materia que exige sólidos estudios por parte de los organismos técnicos. Son metas que el país debe alcanzar, condensadas en programas de corto, mediano y largo plazos. Esos programas, dado su origen, están por encima de las ideologías y del interés político de los gobernantes. Son programas del país que, una vez adoptados, deben desarrollarse en forma ininterrumpida, como lo han hecho otros países con singular éxito.

P. M.: Pero el Código de Minería y la Ley de Promoción Minera en nuestro caso, ¿no deben ser considerados expresión o programas de política minera?

Dr. Catalano: El error reside en este caso en generalizar. Los gobiernos creen cumplir su rol dictando el Código de Minería o leyes de fomento y promoción minera. Esta tarea de crear la infraestructura legal es mínima, casi burocrática, aunque necesaria y sólo constituye el comienzo de la acción. Lo complejo, lo difícil, es lo que viene después. Elaborar y ejecutar los programas que surgen de estas leyes y, luego, sostenerlos en el tiempo.

Tal vez para esto falte gente, continuidad política y recursos. Tal vez se necesite, también, una gran imaginación de estadista. Es entonces cuando los gobiernos salen del paso dictando leyes generales, llámense códigos de minería, leyes de fomento o promoción. Estas leyes son expresión de buenos propósitos de hacer algo, pero nada más. Sin el motor de la acción directa son letra muerta. En

nuestra Ley de Promoción Minera caben todos los programas de promoción posibles e imaginables. Pero estas leyes no son los programas mismos. Así, por la ley de Promoción Minera pueden ser tratados con igual vara los problemas relativos a una cantera, a un mineral metalífero o no metalífero. ¿Pero es esto lo que interesa al país? ¿Tienen el mismo significado para la economía y para el desarrollo resolver uno u otro caso? Evidentemente, no. La desgravación impositiva, el crédito de exploración o la asistencia técnica tienen el mismo valor para todo tipo de empresa? Resulta, no. A la pequeña minería puede interesarle la desgravación impositiva porque no es deudora de impuestos, pero en cambio obtendría una gran ayuda a través de la asistencia técnica.

No basta, por lo tanto, la fuerza declaratoria de la ley para impulsar la actividad, sino que es necesario saber seleccionar y adecuar aquellos mecanismos o medios de acción que la misma proporciona para aplicarlos a la mejor solución de los casos, según las características de los problemas planteados. En esto residen, precisamente, los programas de promoción a que antes he aludido. Porque la Ley de Promoción es sabia y lo promete todo, pero ello no basta. Es necesario buscar el remedio que corresponda a cada situación sectorial o de empresas ya que, generalizando, se incurre en graves errores.

Cuando habla de la promoción minera me refiero no sólo a la acción que debe cumplir la Subsecretaría de Minería, en coordinación con los organismos mineros provinciales, sino también a la del Banco Nacional de Desarrollo que debe tener su participación activa en estos programas, a través de un verdadero crédito de fomento y la labor de

sus agencias de promoción minera. Trazado el programa, los organismos del Estado no pueden marchar por caminos independientes.

Estos programas especiales podrían haber sido delineados en el decreto reglamentario de la Ley de Promoción, cuyo art. 21 se refiere concretamente a estos "programas". Prefirió, en cambio, elaborarse un decreto puramente administrativo. Al no hacerlo el gobierno perdió una gran oportunidad para expresar su pensamiento respecto a cómo debe actuarse en cada sector, grupo de minerales o problemas específicos de la minería que reclaman soluciones urgentes. Pero esta omisión no es grave, ya que un decreto puede ser reemplazado o modificado por otro decreto.

P. M.: Doctor Catalano, usted ha sido claro en su pensamiento. ¿Desea hacer alguna reflexión final?

Dr. Catalano: Creo que la respuesta a sus preguntas está someramente volcada en lo que hace a la promoción minera.

En cuanto al Código de Minería debemos pensar si constituye el instrumento adecuado para producir la necesaria modernización del sector. Mis ideas son firmes, a este respecto. El Código, a pesar de la reciente reforma, se mantiene aferrado al viejo esquema de la minería colonial, con un atraso de 200 años en lo que hace a la pequeña y mediana minería. Respecto a este Código un geólogo alemán dijo, ya en el año 1890, que no era otra cosa que la organización legal de la minería "al piquén", como en las antiguas Ordenanzas coloniales, pero con una pertenencia algo más grande. La reforma poco o nada ha hecho para modernizar este régimen. Se ha olvidado de las

15.000 o más minas constituidas bajo el antiguo sistema, respecto a las cuales ninguna mejora introduce. La ley debió propender a renovar este viejo sector de la minería nacional que reclama reformas urgentes para ponerse a tono con la época, pero nada se ha hecho. Sólo se grava a estas antiguas minas, que son las únicas que tienen existencia cierta en el país, aunque sea como simples prospectos, con obligaciones y cánones elevados que acentúan la actual deserción minera. Por no haberse acertado el procedimiento nuestras minas terminarán en la mesa de la subasta.

En resumen, el Código sigue siendo un instrumento obsoleto para resolver los problemas de la pequeña y mediana minería. En lo que respecta a la Ley de Promoción Minera, ya he dicho que lo ofrece todo en sus grandes líneas. En este sentido creo que la acción de promoción debe concentrarse en el sector de los minerales metalíferos, que es el más atrasado del país. Cuando se haga a favor de este sector específico, será poco. Y cuando digo metalíferos no me refiero solamente al cobre que desde hace treinta años viene monopolizando el interés minero de los organismos oficiales. Incluyo, también, el hierro, que debe ser investigado en todas sus cuencas, el estaño, el antimonio, el aluminio, el plomo, el oro y el mismo wolfram. Cada uno de ellos puede ser objeto de un programa especial, de que habla el art. 21 de la ley 22.095 de promoción. Los recursos de esta ley no son para los sectores prósperos sino para aquellos más difíciles y que experimentan mayores necesidades. Pero, insisto, en todos estos casos deben ponerse en práctica verdaderos programas de promoción, con prioridades bien establecidas y metas a cumplir en el tiempo.

EL XXII CONGRESO DE ILAFA

"La siderurgia es un tema que, sin duda, seguirá discutiéndose en los próximos diez años, porque tendremos que enfrentar sus problemas y resolverlos. Hay serios problemas en la siderurgia de muchas áreas del mundo actual. Hay muchos interrogantes principalmente sobre si la industria incrementará su producción en los próximos años, o si la demanda de acero será estable por lo que no será necesario un aumento, o sí, como dicen otros, puede haber una ligera disminución en la demanda de acero"¹. Este el panorama siderúrgico mundial, cuajado de interrogantes a los cuales deberá darse una respuesta tanto por los países, individualmente, como por las economías regionales, a través de sus organismos específicos. En este caso, el XXII Congreso Latinoamericano de Siderurgia, que tuvo lugar en Buenos Aires del 20 al 23 de setiembre de 1981, dio varias respuestas. Una de ellas —que extraemos del discurso de inauguración a cargo del señor Gral. de Brigada Jorge Alberto Marque—, puede residir en estos conceptos: "Ninguno de los países hoy conocidos como industrializados alcanzaron los *standars de vida* y el nivel que detentan, accediendo a los privilegios de la vida de pleno progreso en lo material y espiritual sin haber cimentado previamente la industria capital del acero, que luego hizo posible el mejoramiento de los demás aspectos de la vida a que todo hombre tiene derecho por haber nacido libre".

EL ACTO DE INAUGURACION

El general de brigada Jorge Alberto Marque, presidente de la Comisión Organizadora del XXII Congreso Latinoamericano de Siderurgia dio la bienvenida a los concurrentes que, en un número de 581 personas, asistieron a este importante cónclave. Entre otros conceptos, el general Marque dijo: "Que la palabra argentina —por mi intermedio— resuene sin disimulada emoción para destacar la labor de cada personalidad nacional de todos los países cuyas banderas parecen constelarse en este Acto, como un símbolo radiante de cultura, concordia y hermandad, a través de los hombres de la industria. Así como somos hermanos en la historia, debemos estar dispuestos a hermanarnos cada vez más en el esfuerzo y en busca del éxito de la industria siderúrgica latinoamericana que tanto ha

guay, México, Inglaterra, Trinidad y Tobago, Suiza, Sudáfrica, Uruguay, Venezuela.

En este congreso se trataron temas de fundamental importancia, como "Las tendencias del consumo de acero en el área de la construcción civil", que estuvo a cargo del Director General y Presidente del Consejo de Alta Resistencia S.A., de México, ingeniero Luis Giménez Cacho. "La creciente competencia y las nuevas oportunidades en la siderurgia internacional" por Peter F. Marcus, Director y Vicepresidente de Paine, Webber, Mitchell Hutchins Inc. de Estados Unidos. "La industria siderúrgica y los Ferrocarriles en Latinoamérica", por el ingeniero Hernán Cristóbal, argentino, de la empresa Ferrocarriles Argentinos. "Crecimiento de la Producción de Hierro Esponja: Su Efecto en las Perspectivas Internacionales de Chatarra y Disponibilidad de Pelets de Mineral de Hierro", por los señores W. W. Bilhorn, R. E. Sargent, R. M. Whelan y D. C. Blackwell, de los Estados Unidos. "Situación General de la Chatarra en Latinoamérica", por los señores Ricardo S. Pujals y Ricardo Lindstroem, con la colaboración del Instituto Argentino de Siderurgia - IAS, Argentina. "Tendencias de los distintos sectores consumidores de acero; La industria Automovilística", por André Musetti, ingeniero de profesión. Brasil. Los discursos estuvieron a cargo del señor presidente del Comité Organizador, general de brigada Jorge Alberto Marque que dio la bienvenida a los presentes, la palabra del Presidente de ILAFA (presidente a su vez de SOMISA ARGENTINA), general de división (R.), don Horacio Aníbal Rivera, cuyo texto reproducimos íntegramente en la presente edición. La exposición del ingeniero Salvador San Martín, presidente del Centro de Industrias Siderúrgicas de Argentina,

hecho ya, por el progreso de los pueblos; al dedicarse con fervor a esta bien llamada madre de industrias que tiene su camino iluminado por el radiante chorro de acero que sale de nuestros hornos y del que —al ser transformado— saldrá también nuestro venturoso porvenir". Luego señaló que "una vez más ha de ponerse de manifiesto en el congreso que nos reúne, el espíritu americanista de mutua colaboración para quebrar la crisis de las desesperanzas humanas que parecen abatirse sobre tantos, sean individuos, grupos o naciones que esperan egoístamente mucho para sí y muy poco para los demás".

Digamos que de los 581 asistentes, el mayor número respondió a Argentina, con 190 concurrentes, Alemania 155, Estados Unidos 122, Inglaterra 31, México 22, Sudáfrica 19, Venezuela 21. Estuvieron presentes delegaciones de 23 países, siendo los siguientes: Argentina, Alemania, Austria, Canadá, Colombia, Corea, Chile, Estados Unidos, España, Brasil, Bolivia, Francia, Italia, Panamá, Para-

que se refirió a la situación de la Industria Siderúrgica Argentina, en el panel: "La situación mundial y latinoamericana de la Siderurgia", cuyo texto reproducimos en su totalidad. El informe sobre la situación de la Siderurgia en Latinoamérica a cargo del ingeniero Aníbal Gómez, Secretario Gral. de ILAFA.

Los temas

Observamos, desde el punto de vista de la información, un trabajo que fuera leído por el señor Peter F. Marcus, quien se refirió a la creciente competencia y las nuevas oportunidades en la siderurgia internacional, señalando, entre otros aspectos, lo siguiente: "La industria siderúrgica mundial es una unidad económica notablemente competitiva y estrechamente interrelacionada, con los productos del mundo desarrollado y del mundo en desarrollo muy entrelazados. Por lo tanto, el análisis de la información desde la perspectiva global es indispensable para el proceso de toma de decisiones. Lo que más afecta actualmente a la siderurgia del Mundo Occidental es el continuo estancamiento de sus economías. Este fenómeno se inició en 1974, luego del alza de los precios del petróleo, y en vista de la explosión aún mayor de estos precios en 1979/1980, pareciera que las perspectivas no mejorarán antes de mediados de 1982. Como vemos, la actividad en 80 industrias consumidoras de acero en cinco de los países más importantes (EE.UU., Japón, Gran Bretaña, Alemania Occidental y Francia), es 5 % menor en la actualidad que en 1973. No se debe desestimar la importancia de la discontinuidad que se produjo en 1973-1974. A principios de 1976, nuestra estimación mínima para la producción de acero del mundo occidental en 1981 fue de 585 millones de toneladas², una tasa de expansión de un promedio de 2,5 % anual en relación al nivel de producción de 1974, en comparación al crecimiento



General de Brigada Don Jorge Alberto Marque, de Fabricaciones Militares, presidente de la Comisión Organizadora del XXII Congreso Latinoamericano de Siderurgia

de 5,6 % anual desde mediados de la década del 50 hasta principios de la del 70. Por el contrario, la producción de acero del Mundo Occidental, de aproximadamente 450 millones de toneladas en 1981, será menor en 9 % en relación a las cifras de 1974, con una declinación promedio de 1,4 % anual".

Sin lugar a dudas, el tratamiento de la situación por la que atraviesa esta industria, considerada de vital importancia en el desarrollo de los países, fue exhaustiva, a punto tal que los propios trabajos señalaron los graves problemas que se presentan y continuarán en el panorama de la industria siderúrgica. Surge, por este hecho, algunas apreciaciones que resulta importante reproducirlas. Por ejemplo, el ingeniero Luis Giménez Cacho, de México, señaló las proyecciones para 1981/1990 señalando de esta manera: a) Que no hay regla general aplicable a todos los países de América Latina, para deducir el incremento de la construcción a partir de las proyecciones del P.I.B. Consideraciones específicas gobiernan ambos datos para cada país. No es posible generalizar, y no nos atreveríamos nosotros a adentrarnos en un terreno en el que cada uno de ustedes conoce,

para su país, mucho más que nosotros. b) Que, tomada en conjunto, América Latina si presenta un cierto grado de continuidad en su desarrollo económico, y que, por tanto, el crecimiento anual promedio del P.I.B., obtenido en el pasado de 5,9 %, va a mantenerse en la década de 1981/1990. c) Que también va a mantenerse en el período 1981/1990 el 7,6 %, como crecimiento anual promedio de la construcción, obtenido en el pasado. Y que el crecimiento de la industria siderúrgica se aproximará más —dados los programas en marcha— a ese 7,6 % que al 6,20 % obtenido en 1971/1978. d) Que aceptando un 7 % de crecimiento global para América Latina, necesitaremos producir, en conjunto 35 millones de toneladas en 1985 y 50 millones en 1990. Para algunos países el crecimiento será aún más elevado".

Otro aspecto de los documentos trazados, visto objetivamente, sugiere destacar estos aspectos del importante trabajo presentado por el Ing. Hernán Cristóbal de Ferrocarriles Argentinos. Dice, entre otros aspectos, lo siguiente: "La gestión ferroviaria mundial se está caracterizando en el futuro inmediato por una cada día más neta separación técnica y operativa

¹"Perspectivas para la Década del 80", William T. Hogan.

de los siguientes subrubros: a) Servicios de pasajeros de larga distancia. b) Servicios de cargas. c) Servicios suburbanos de pasajeros". En estos casos, dice el ingeniero Cristóbal, se plantea los siguientes conceptos: "Servicios de Larga Distancia: La imposibilidad de asegurar rigurosos standards de man-

tenimiento de la vía, necesarios para lograr alta velocidad en pasajeros, están decidiendo la separación de las redes destinadas a cargas y para tráfico de pasajeros, previéndose para éstas sensibles mejoras y rectificaciones de trazado. Los progresos están cifrados también en el aumento de la velocidad

de los trenes (Tokaido, T.G.V., etcétera) que con velocidades de 200 a 250 km/h pueden ser competitivos en países de pequeña extensión o entre ciudades no muy distantes. No son factibles —dice el autor— de obtener por el sistema convencional de rueda y riel, velocidades del orden de los 500 km/h que permitirían la competencia ferroviaria en países de mayor extensión (tal son los americanos). Ello se debe a problemas que origina la pérdida de adherencia con la velocidad. La solución a este problema lo constituye la cada día más cercana aplicación de algunos de los sistemas en experimentación, de vehículos con suspensión magnética y motor lineal. El motor lineal involucraría el tendido de un núcleo de hierro para el bobinado primario dispuesto a lo largo de toda la línea, lo que constituirá una demanda no convencional de acero para ferrocarriles factible de comenzar a perfilarse en las postrimerías de la década analizada para el enlace en un par de ciudades de Brasil. La falta de circunstancias justificantes en el resto de América hacen poco probables sustanciales sustituciones tecnológicas de los trenes de larga distancia, los que, es probable en la década, con diferencias cronológicas según los países, tendrán como metas: Aumentar las velocidades de circulación hasta 145/160 km/h. Disminuir la tara de las unidades por empleo de más adecuados materiales. Aumentar la confiabilidad de las unidades".

Como hemos enumerado precedentemente, los temas fueron variados y enfocaron las distintas industrias consumidoras de acero, y fueron analizados en cada caso, sobre todo, considerando las actuales circunstancias de orden mundial que no permiten una mayor firmeza en los pronósticos para un futuro inmediato.

¹ Véase texto íntegro en esta misma Edición.

² Según World Steel Supply Dynamics: 1975/1981.

DISCURSO DE INAUGURACION

La palabra del Gral. de División (R) D. Horacio Aníbal Rivera, Presidente de ILAFA

El año pasado, en ocasión similar a ésta, al iniciar el XXI Congreso de ILAFA en la ciudad de México, trazamos un panorama de la situación siderúrgica occidental, que hoy resulta oportuno actualizar.

Desde ya adelantamos que aquella situación no ha variado fundamentalmente en lo que a producción y consumo de acero se refiere, pero la consideración de otros aspectos, especialmente los económicos y en particular los comerciales, muestra una tendencia al agravamiento en lo que va del año, si la comparamos con el anterior.

En el mejor de los casos podemos calificar a la situación de estancada. Ese estancamiento hacía decir al Secretario del Instituto Internacional del Hierro y el Acero en la reunión de directorio celebrada en Amsterdam en abril del 79, que se habían perdido cinco años de crecimiento. Hoy, transcurridos dos años y medio, podemos afirmar que, exceptuando los progresos tecnológicos alcanzados, la siderurgia mundial lleva prácticamente ocho años detenida en su expansión.

Las razones de esta detención son conocidas y ya las hemos analizado en anteriores oportunidades. Ahondaremos ahora en sus consecuencias, algunas ya previstas en la caracterización que hicimos en México.

A modo de punto de partida de nuestro análisis tenemos como dato la persistencia en la depresión de la demanda frente al exceso de capacidad productiva, consecuencia esto último de la euforia predominante a principios de la década precedente y de los optimistas pronósticos que de aquélla se derivaron.

Esto condujo al decaimiento ya conocido en los precios, situación que en el período transcurrido desde nuestra última reunión se ha visto complicada por un nuevo elemento: la notoria revaluación del dólar frente a las restantes monedas.

Por lo pronto este año no ha sido mejor que el pasado sino que se ha experimentado, como ya lo adelantáramos, cierto estancamiento.

Resulta por esta causa que la relación de precios entre distintos mercados se ve afectada, añadiéndose de esta manera otro factor a tener en cuenta en la comercialización internacional.

Frente a esta depresión de los precios persiste el alza de costos que mencionábamos el año pasado. A las causales que entonces señalábamos como responsables de ese crecimiento debemos agregar ahora las altas tasas de interés vigentes y el incremento de precios del carbón, particularmente afectado por largas demoras en los puertos de carga del principal productor.

Estos problemas relativos al carbón, que constituyen un serio motivo de preocupación por la incertidumbre existente respecto a su futuro, se originan como consecuencia de un carácter de fuente alternativa frente a la situación creada por la crisis petrolera. Los productores, ante la fuerte demanda que acorta diferencias entre precios de carbón siderúrgico y simple carbón térmico, pierden su interés de proveer prioritariamente el primero por sus especiales exigencias de calidad.

A su vez, el notable incremento de los tonelajes solicitados abarrotan los puertos no preparados para esos volúmenes y motiva las demoras aludidas, circunstancia ésta que se hace sentir con particular intensidad en nuestra área.

La resultante de la concurrencia de precios deprimidos y costos en ascenso no pudo ser otra que una nueva caída en la ya prácticamente inexistente rentabilidad siderúrgica.

Las reacciones frente a esta realidad son conocidas: se aceleró el cierre de las plantas obsoletas y la racionalización de las restantes.

Pero la gravedad de la situación es tal que las racionalizaciones, si bien atemperaron los resultados negativos, en la mayoría de los casos no fueron suficientes para invertir su signo.

Un claro ejemplo lo da una de las mayores usinas europeas que a pesar de haber cerrado sus instalaciones más antiguas, reducido su producción a la mitad, disminuido proporcionalmente su fuerza de trabajo, duplicado su productividad por hora-hombre y operado casi al 90% de su capacidad instalada remanente, acaba de anunciar una pérdida récord que supera largamente los 1.000 millones de dólares en el ejercicio anual.

En cuanto al resto de las empresas de esa área, la mayoría está perdiendo sumas que oscilan entre 30 y 80 dólares por tonelada.

La excepción la constituyen Japón y los EE.UU. que logran su equilibrio, con mínimas rentabilidades positivas en algunos casos, merced a sus peculiares características del primero y a la ventaja que tiene el segundo de poseer un mercado propio capaz de absorber toda su producción.

En algunos casos las rentabilidades que muestran los balances consolidados de las grandes empresas mejoran, pero a poco que se examinan los mismos se comprueba que esas mejoras provienen de actividades ajenas a la siderurgia. En ese sentido recordemos que el año pasado señalábamos entre los recursos a que se apelaba para paliar la situación a la diversificación de actividades, como medio para aumentar la rentabilidad.

El cuadro de situación que hemos descrito se traduce en las coincidentes orientaciones que en defensa de su industria, conforman las políticas siderúrgicas adoptadas por los países productores. El énfasis de las mismas converge hacia la adopción de medidas para la protección de la industria y la preservación de las fuentes de trabajo.

En lo que se refiere al primer aspecto —las medidas de protección— se establecen aranceles, "precios-gatillo" o regímenes de permisos previos que protegen contra la agresión externa.

Enmarcada como está en este contexto, Latinoamérica no puede escapar a toda esta problemática. Así por ejemplo en nuestra última reunión de directorio en Maracaibo, en abril ppdo., quedó claro que la mayoría de los países miembros de ILAFA, en particular los mayores productores, tienen establecidos sistemas de permisos previos para los productos siderúrgicos que elaboran.

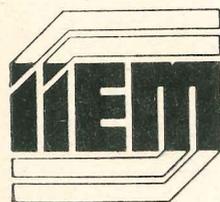
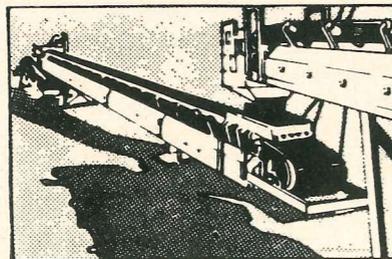
Volviendo al marco general de occidente, otras medidas de apoyo indirecto consisten en facilitar la financiación de los planes destinados a la protección ambiental y en alargar los plazos otorgados para alcanzar los niveles de control de contaminación requeridos, aspecto éste que en el mensaje de apertura del año pasado habíamos señalado como uno de los de mayor incidencia en el incremento de los costos siderúrgicos.

La necesidad ha aguzado el ingenio en la búsqueda



UN SISTEMA MODULAR DE TRANSPORTE PARA CADA NECESIDAD !

Proyectamos y Construimos Sistemas Modulares de Transporte, fijos o móviles para el movimiento de materiales en: MINAS, CANTERAS, OBRAS PUBLICAS, INDUSTRIAS, CEREALES, Etc. Consúltenos sobre su necesidad.



**INGENIERIA
INDUSTRIAL
& EQUIPOS MINEROS SRL**

Av. Gral. Paz 1102
Tel. 71-0971
5000 - Córdoba
Télex: 51999 AGEZA AR

Representante en Buenos Aires: TEC - EQUIPAMIENTOS
San Martín 551 - 6º piso 1004 - CAPITAL FEDERAL
TEL.: 394 - 5252/3396

de soluciones. Las publicaciones especializadas, por ejemplo, dan cuenta de un proyecto de ley presentado en un país de alto desarrollo, en el que, en razón de la baja rentabilidad de algunas industrias —en primer término la siderúrgica— se propicia el pago en efectivo por parte del fisco de la porción de los créditos impositivos que no se han podido utilizar debido a las insuficientes ganancias de las empresas.

Pero en materia de política de protección siderúrgica, en el aspecto en el que durante el año transcurrido se han notado mayores novedades, es el relativo a los subsidios. Este es hoy uno de los temas más conflictivos en el seno de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero.

Incluso países reconocidamente eficientes y renuentes a la política de subsidios, han terminado por establecerlos o están en vías de hacerlo para poder superar la crisis del sector, aún cuando últimamente se ha convenido en limitar su duración hasta 1985.

Estos subsidios en oportunidades se traducen en importantes aportes de capital que no tienen otra finalidad que impedir la desaparición de las empresas. En consecuencia, por esta vía se llega a la estatización gradual de esas empresas, la que en última instancia no suele ser más que una formalidad o regularización de una situación de hecho.

Tenemos así una acentuación de la tendencia que habíamos puesto de manifiesto en nuestro anterior mensaje.

Esta ratificación de la tendencia estatizante —buscada o no, beneficiosa o no, aunque personalmente no la conceptúo favorable— se ha verificado particularmente en la siderurgia de los productos planos y nos lleva a la segunda consideración que queríamos hacer con respecto a las coincidencias en materia de política siderúrgica: la preservación de las fuentes de trabajo.

En efecto, al cambiar la titularidad de las empresas y pasar éstas al estado, tal como lo señalaba hace pocos días aquí en Buenos Aires el padre Hogan, las conside-

raciones económicas ceden ante los requerimientos de tipo político y las decisiones están influidas por esta óptica, circunstancia que puede empeorar las cosas desde el punto de vista de la rentabilidad.

La resultante lógica de todas estas componentes que hemos venido analizando, no puede ser otra que la caída de la inversión, que se traduce, sea en la postergación de nuevos proyectos, sea en la demora de los que se están llevando a cabo.

Nuevamente aquí tenemos que hacer referencia a nuestra región, porque si bien no se padecen estos efectos con toda su virulencia en América Latina, ya que resultan atemperados en virtud de encontrarse ésta en pleno desarrollo, no hemos podido sustraernos a los embates, y es así que todos hemos debido postergar proyectos no iniciados o retardar otros en ejecución.

Pero tal como dijimos en ocasión de ILAFA XXI, no todos los efectos de esta grave crisis son perniciosos. Desde el punto de vista tecnológico, los avances se han acelerado notablemente y son perceptibles de un año a otro.

Es así que la necesidad de reducir costos ha determinado que se investigase aceleradamente en todas las áreas, siendo el avance especialmente notorio en el perfeccionamiento de los distintos procesos de reducción directa, en el empleo cada vez mayor de la colada continua, y en el incremento progresivo de la proporción de carga fría en los convertidores al oxígeno.

Merecen también destacarse en este orden de ideas los progresos logrados en materia energética, en particular lo que se refiere a empleo de carbones no coquizables.

Para completar esta brevísima síntesis de la situación siderúrgica de Occidente, cabría agregar algunas palabras respecto de su probable evolución.

Los pronósticos no son coincidentes, predominando un cierto pesimismo. En todo caso ya no existe el consenso que obraba respecto de que a mediados de esta década faltará acero a nivel mundial.

Es posible que la capacidad de producción excedente a la fecha se vea aún incrementada introduciendo mejoras en los mismos equipos existentes con inversiones relativamente pequeñas, a causa del inexorable avance tecnológico.

Pero, como contrapartida, la demanda puede aumentar como consecuencia del progreso en otras áreas, en particular la energética, progreso que seguramente necesitará acero en cantidades considerables.

En lo que respecta a América Latina las implicancias más notables de la circunstancia que se vive han sido comentadas durante el desarrollo de este resumen. La situación en particular, será considerada por los panelistas durante el análisis del primer tema de este Congreso, pero desde ya adelantamos que el rápido desarrollo que vislumbramos para toda el área creará las condiciones para un crecimiento siderúrgico sostenido. Esta seguridad nos lleva a ser francamente optimistas.

Una ineludible referencia a la siderurgia argentina conduce a expresar que la mayoría de los problemas existentes quedarán superados no bien la demanda interna recupere sus valores normales, ya que la capacidad de aceración local es apreciablemente inferior al nivel histórico de los requerimientos.

Haremos ahora una mención a las actividades del Instituto. En cumplimiento del plan de acción que formuláramos hace dos años en Santiago, cuando me cupo el altísimo honor de asumir la presidencia del directorio, se propendió a un mayor acercamiento entre los países miembros.

Esta meta se logró en buena medida y aún puede serlo mucho más, por un medio que contó con el beneplácito de todos los señores directores, ya que era una aspiración compartida de antaño. Me refiero a la internacionalización de la Secretaría General.

Para ello se contrataron dos profesionales, uno brasileño y otro argentino, que se hicieron cargo de dos áreas de trascendental importancia, como lo son las correspondien-

tes a bienes de capital e ingeniería y la de recursos humanos, respectivamente.

Con ello dimos valiosos pasos para alcanzar el objetivo de promover la utilización de la ingeniería y de los equipos nacionales y regionales, por una parte; y por la otra, de promover el acercamiento personal, favorecer la formación profesional y la comprensión del problema mutuo.

El área de comunicaciones se ha visto notablemente fortalecida con las reuniones de Secretarios Regionales, iniciadas en agosto del 80 y continuadas el mes pasado, con el propósito de incorporar plenamente estas Secretarías a los trabajos del Instituto.

En lo referente al intercambio informativo entre los países miembros, se ha reforzado el Sistema de Información Siderúrgica de América Latina (SISAL); es así que durante este ejercicio se realizaron dos reuniones.

En otro orden de ideas pero siempre relacionado con el propósito de intercambiar información, tuvo lugar aquí en Buenos Aires durante la pasada semana por primera vez, una reunión de ejecutivos de finanzas que permitió el canje de valiosos datos relativos a condiciones de los préstamos internacionales destinados a financiar actividades siderúrgicas, todo ello en un ambiente de total franqueza.

Por lo demás se continuó mejorando las actividades normales del Instituto tales como congresos técnicos y de mercado, funcionando además activamente los comités asesores del directorio en energía y altos hornos.

Por último y en lo referente a la modalidad de trabajo, con el objeto de agilizar y facilitar el funcionamiento del directorio, tuvo activa participación el Comité Ejecutivo, habiéndose aprobado el reglamento para el mismo.

Vamos, pues, a iniciar ILAFA 22 cuyo temario incluye la consideración de la compleja situación actual de la siderurgia en el mundo en general y en nuestra área en

particular, situación que hemos pretendido caracterizar en estas palabras preliminares.

La destacada personalidad de los intervinientes y la alta calidad de los trabajos presentados, nos hacen desear el éxito del encuentro y su trascendencia para el mejoramiento de la situación de la industria del acero en nuestros países.

No dudo que la conjunción de esfuerzos que ha de tener lugar en este Congreso, donde se analizarán en profundidad las causas de la crisis, será también propicia para hallar las soluciones más adecuadas a este particular momento. Ello podría señalar el inicio de una nueva etapa, más promisorio tal como todos lo enhelamos.

La presencia en este acto inaugural del Exmo. señor Presidente de la Nación Argentina, es prueba del interés que se dispensa al quehacer siderúrgico como elemento imprescindible del desarrollo de nuestros pueblos y brinda a este encuentro el marco que corresponde a los grandes acontecimientos.

Felicitemos a la Comisión Organizadora por el éxito de su difícil gestión, que ha permitido que ILAFA pueda celebrar con la dignidad que la ocasión merece, su vigesimasegunda reunión anual.

Nos sentimos obligados hacia todos ustedes, que nos traen la presencia viva de la industria, la banca y el comercio del mundo entero permitiendo así que este acontecimiento cumpla sus importantes objetivos.

En esta enumeración no puede faltar nuestro agradecimiento a las damas concurrentes, que, como siempre, aportan la gracia y la belleza tan necesarias para dar el marco cálido y grato a estos encuentros.

En nombre del directorio del Instituto doy la bienvenida a todos los participantes y me permito solicitar al Exmo. señor Presidente de la Nación quiera tener a bien declarar oficialmente inauguradas las sesiones de ILAFA 22.

Boroquímica

S.A.M.I.C.A.F

CRESPO 2759
NUEVA POMPEYA
TEL. 922-8970
Buenos Aires

BORAX - BORATOS

BORAX ANHIDRIDO

LAMOL

LAMINADORA OLAVARRIA S.A.

LA MAS AVANZADA CONCEPCION EN
TECNOLOGIA Y FABRICACION
DE CUERPOS MOLEDORES

Sistema de forja por laminación orbital que confiere a los cuerpos moledores homogeneidad en su estructura y una dimensionalidad óptima que garantiza su esfericidad a través de su larga vida útil.

SE FABRICAN EN VARIAS CALIDADES DE ACEROS
Y DUREZAS, SEGUN REQUERIMIENTOS DE LOS USUARIOS

MEDIDAS CYLPEBS: Todas

MEDIDAS BOLAS: 16 mm Ø a 100 mm Ø

ADMINIST.: Av. Pte. R. Sáenz Peña 1119 - 4º Of. 406/407
Tel. 35-5152/0470 - 1035 Capital Federal

FABRICA: Parque Industrial Olavarría
Olavarría - Pcia. Bs. As. - Argentina

Exposición de la situación de la Industria Siderúrgica Argentina

1. Estado tecnológico

La siderurgia argentina desde el punto de vista tecnológico ofrece una situación altamente satisfactoria. En los últimos cinco años se ha producido una sensible reducción del número de empresas y una densificación de la capacidad de producción, eliminándose las instalaciones que ya no eran operables por su obsolescencia e incorporando nuevos equipamientos más eficientes.

Una importante racionalización ha sido la fusión por absorción hecha por Acindar de las empresas Gurmendi y Santa Rosa, resolviéndose en sólo dos plantas lo que antes se producía en seis.

El proceso de depuración tecnológica se completó con la incorporación de muy importantes mejoras y expansiones en las seis empresas que quedaron en el mercado y que están ahora en condiciones de ofrecer más y mejores productos, obtenidos en plantas modernizadas, de dimensiones esclares económicamente comparables con sus similares del mundo desarrollado y por lo tanto a costos de fábrica competitivos.

Con la incorporación en Acindar y en Dálmine Siderca de la reducción directa, nuevas coladas continuas y acerías eléctricas de moderno diseño, el país cuenta con dos plantas integradas, de capital privado, equipadas para producir acero con la tecnología más moderna.

En Dálmine Siderca la incorporación de una línea modernísima de laminación continua de tubos sin costura para alcanzar una producción anual de 330 mil toneladas, coloca a dicha empresa en condiciones competitivas al nivel mundial.

Por su parte SOMISA ya está en condiciones de producir 2.500.000 toneladas de acero y colarlo en colada continua también de planchones, en poco tiempo más, colocándose entre las grandes plantas convencionales en operación conocidas.

Altos Hornos Zapla y Aceros Bragado también están concluyendo modernizaciones de alta jerarquía en sus respectivos establecimientos.

Con esta nueva estructura de la siderurgia argentina consistente en sólo seis empresas que producen y laminan el 95 % del acero total del país, la industria no tiene ningún problema operativo ni tecnológico, no sólo por la mencionada modernidad de sus instalaciones, sino también por la alta calidad del personal operativo de las plantas, cuyo número ha sido reajustado en relación con la racionalización general, y el "management" de las empresas, que ha sido también motivo de importantes mejoramientos.

Cabe señalar que todas las empresas mencionadas continúan hoy efectuando importantes inversiones en la ampliación o completamiento de sus plantas, entre las que se debe destacar el plan SOMISA para alcanzar el nivel de 4.300.000 toneladas de producción anual de acero y la incorporación de un tren de laminación de bandas en caliente tipo "combination mill" para 2.500.000 t/año en su planta de San Nicolás con la colaboración del capital privado. Altos Hornos Zaola ha formalizado contrato para convertir el sistema O.B.M. su acería Thomas y ade-

más incorporará la desgasificación al vacío, y Propulsora Siderúrgica está instalando una línea para asegurar la planaridad de la chapa.

La modernización de la siderurgia argentina se revela a través de la importancia proporcional que tienen su producción total los procesos tecnológicamente desarrollados.

Nuestro país ocupa uno de los primeros puestos en incorporación de colada continua, con una proporción del 53 % sobre la producción total de acero. Cuando se incorpore en los próximos meses, la colada continua de planchones de 900.000 toneladas/año en SOMISA ese porcentaje será sensiblemente mayor) contra el 30 % de promedio mundial, y sólo superada por Dinamarca, Finlandia y Japón.

Se procesa en hornos eléctricos el 54 % de su producción de acero contra un 22 % en el mundo, sólo superada por Dinamarca, Taiwán y Venezuela.

La reducción directa con gas natural abastece el 26 % del hierro primario producido, o sea una proporción superior al promedio mundial del 4 % y sólo superada por nuevos países siderúrgicos de baja producción, tales como Irán e Indonesia.

Finalmente la producción de acero en hornos Siemens Martin y Thomas se ha reducido al 20 % del total, contra un promedio mundial del 23 %. Los Hornos Siemens Martin operables de todos modos no están totalmente en actividad y se mantienen en reserva de eventualidades.

Por otra parte para los argentinos, acostumbrados a considerarnos sin muchos recursos para la expansión de la siderurgia tradicional por la escasez de minerales de alta ley y de carbones conificables, se están abriendo perspectivas optimistas respecto del papel que ejercerá esta industria en el proceso de desarrollo argentino, en un mundo en que la importancia de poseer materias primas está cediendo lugar a la mucho mayor importancia de disponer de abundantes fuentes de energía.

Las nuevas tecnologías que permiten reducir minerales con gas natural que la Argentina posee en cantidades excepcionales a muy bajo precio y con reductores carbonosos disponibles en abundancia en las fronteras nacionales, sumando a las posibilidades de refinar acero en convertidores con mayor proporción de carga fría, el desarrollo de la minería férrea sobre la costa marítima patagónica, la posibilidad de utilizar puertos profundos y transportes marítimos en barcos de gran tamaño y el vigoroso avance en la generación de energía hidroeléctrica, han modificado la geografía de la producción de acero para nuestro país. Estamos entrando, pues, por la fuerza del proceso de renovación tecnológica ya realizado y la aplicación plena de las nuevas tecnologías y localizaciones, en una posición competitiva internacional muy prometedora.

Concretamente me permito señalar una localización de un eventual desarrollo siderúrgico de excepcionales condiciones, me refiero al Golfo Nuevo en la provincia de Chubut, más conocido por Puerto Madryn, que es un fenómeno geográfico único en el mundo, por el amplísimo espejo de sus aguas tranquilas, con sus altas profundidades aptas para operar sobre la costa los buques de mayor calado conocido, sin exigencias de obras de ingeniería mayor, la inmediata proximidad a los gasoductos, oleoductos y líneas de transmisión eléctrica, en un clima de características excepcionales, por su bondad, siendo un lugar de recreación muy solicitado, con sus playas, pesca submarina, deportes acuáticos, etc., con la posibilidad además de poder desarrollar el aprovechamiento mareomotriz de Península Valdez, único en el mundo, sito en el propio Golfo Nuevo, que podría generar energía a muy bajo costo para producir oxígeno e hidrógeno por electrólisis, todo a sólo 60 km del Valle de Chubut, cuyo

desarrollo agrícola iniciado por los inmigrantes galeses en 1869 ofrece un verdadero oasis de incomparable riqueza alimentaria.

En ese lugar ya está asentada la industria del aluminio y otras industrias livianas, instaladas bajo el amparo de regímenes promocionales muy generosos. Cabe señalar finalmente que a sólo 150 km sobre la costa está ubicado el yacimiento férreo de Sierra Grande, con su planta de peletización, que explota la compañía HIPASAM, y alrededor de Puerto Madryn existen abundantes yacimientos calcáreos, como también minerales necesarios para la siderurgia.

Puerto Madryn es el lugar ideal para instalar plantas de reducción directa de mineral de hierro para su exportación y también de acerías para el mismo fin.

Las empresas siderúrgicas nacionales y extranjeras deberían poner su atención a este emplazamiento de tan excepcionales cualidades.

2. La actividad siderúrgica nacional

El alto nivel del equipamiento siderúrgico argentino, lamentablemente se contradice con un bajo índice de actividad.

Una caída espectacular de la demanda en el primer semestre del corriente año, sumada a la declinación que ya venía registrándose en 1980 ha determinado que el factor medio de utilización de algunas plantas sea a lo sumo del 40 %, lo que llevó a esas empresas a cierres temporarios de las usinas dando vacaciones anticipadas al personal. Cabe señalar que otras plantas están operando a plena capacidad para cumplir demandas externas e internas.

La industria siderúrgica se mueve al compás de la economía general del país. Si la economía es pujante, se vende acero en cantidad. Si la economía decae, se vende mucho menos acero. En estas circunstancias de gran recesión económica, la única salida, por ahora y hasta que se recupere la demanda interna, sería la exportación.

Ella permitiría mantener un adecuado nivel de utilización de las capacidades de producción, evitando a la vez el desmembramiento de los cuadros de personal que tanto tiempo y dinero costó formar.

Pero la siderurgia argentina no ha sido tradicionalmente exportadora, aunque sus productos por su calidad son aceptados por los países más exigentes.

Lamentablemente el mercado internacional está sufriendo la mayor crisis de la historia siderúrgica. Sobran más de 60 millones de toneladas de acero y los precios son tan bajos que retribuyen apenas los costos variables.

Por tanto el resurgimiento de la actividad de la siderurgia argentina depende principalmente del mercado interno, o sea de la evolución de la economía general del país, con la consiguiente recuperación de la capacidad de compra del mercado.

Mientras tanto, la situación sigue deprimida. El primer semestre de este año cerró con una caída del Producto Bruto Industrial de alrededor del 14 % respecto al primer semestre de 1980 y no se observa síntoma de cambio de esa tendencia declinante por ahora.

Sin embargo este cuadro depresivo es absolutamente circunstancial, pues de ninguna manera obedece a un cambio estructural de la economía argentina que mantiene intacto su alto potencial de consumo de acero. En ningún momento de nuestra historia las exportaciones agropecuarias y de productos agroindustriales han alcanzado tan altos niveles como en estos últimos años. El equipamiento industrial es mucho mayor y de mejor tecnología que el de años atrás. Los planes de explotación petrolífera con amplia participación de capital privado están en pleno desarrollo. Las grandes obras hidroeléctricas siguen los planes establecidos y en estos días se han adjudicado las turbinas de Yaciretá-Apipé, una de las obras magnas de la hidráulica mundial con una inversión de 10.000 millones de dólares. Está en fase final la Central Termonuclear de Río Tercero y ya se prepara el

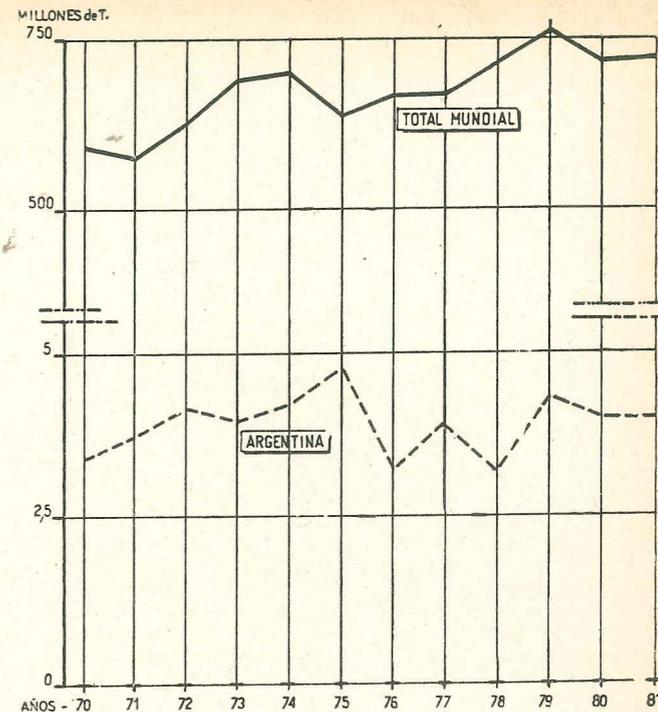
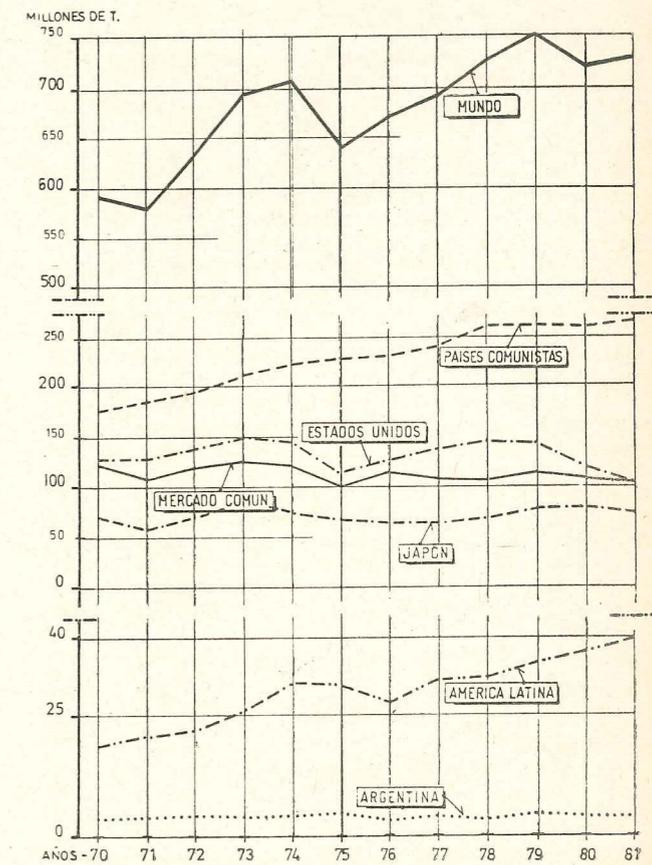


Fig. 1

Gráficos: Evolución del consumo aparente de acero crudo en el mundo y en la Argentina.

Fig. 2



Exposición del
Ingeniero Salvador San Martín
Presidente del
Centro de Industriales Siderúrgicos
en el Panel: Situación Mundial y
Latinoamericana de la Siderurgia.

lanzamiento de la Tercera Central Atómica ATUCHA II, y una Planta de Agua Pesada. En resumen el país está entero y en marcha. Lo dije en la Reunión del Directorio en Maracaibo y me place repetirlo aquí con acento firme y decidido.

Hemos sufrido solamente un tropiezo ideológico que nos impuso pautas económicas que no tuvieron el éxito esperado en el control de la inflación y que produjeron en cambio esta recesión artificial en que se debate también nuestra industria entre todas las demás.

Daré explicaciones de ello más adelante, pero debo destacar que a este cuadro hay que agregar que el pueblo argentino tiene una alta apetencia de consumo de bienes industriales y no está dispuesto a declinarla disminuyendo su nivel de vida.

3. Las pretendidas semejanzas

No es la Argentina el único país de Latinoamérica en que se produce este fenómeno contractivo de la demanda interna, en términos que superan largamente los registrados en los países más industrializados y tampoco es sólo en la Argentina donde se quiere vincular ese fenómeno local con la llamada crisis siderúrgica mundial, como si tuvieran la misma génesis, o como si la crisis siderúrgica mundial afectara a todos los países por igual, lo cual no es exacto.

El problema siderúrgico a nivel mundial está circunscripto a los países de Europa Occidental y el Japón y su causa principal no es sólo una contracción de sus mercados internos sino principalmente la consecuencia de haber desarrollado una exagerada capacidad de producción de acero con miras a la exportación masiva, sin considerar tres factores que ya estaban presentes en 1974.

1º— En 1974 ya se sabía que los países latinoamericanos estaban decididamente lanzados a producir su propio acero y substituir con ventaja las importantes siderúr-

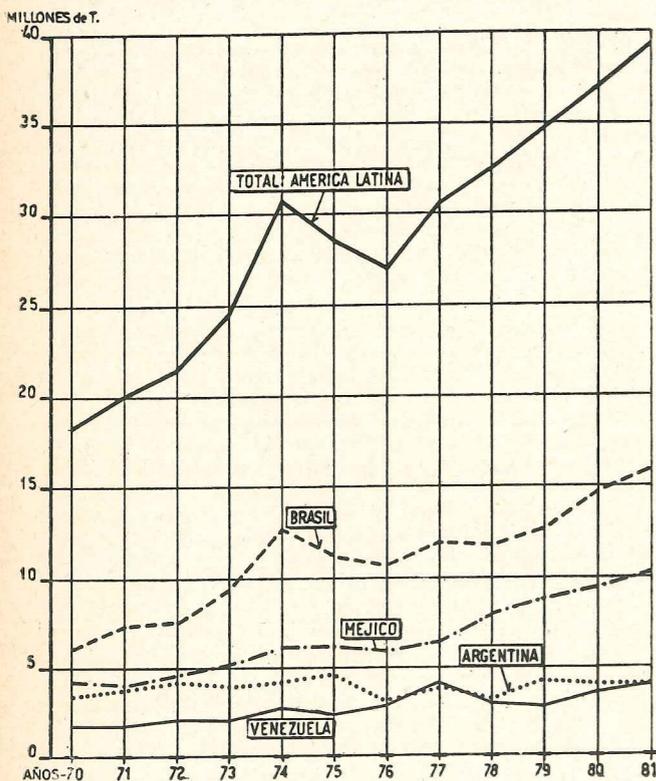


Fig. 3

gicas de aquellos países de producción altamente excedentaria.

Latinoamérica aprovechaba para ello la notable disponibilidad en su propio suelo de grandes yacimientos de mineral de hierro, petróleo, gas natural, carbones fósiles, además de facilidades para utilizar carbones vegetales, y enormes disponibilidades de energía hidroeléctrica, todo lo cual constituye precisamente serias carencias de Europa y el Japón.

2º— También se sabía ya en 1974 que un conjunto de países del tercer mundo asiático estaban aprovechando circunstancias de excepción para autoabastecerse de acero y además convertirse en "factorías de exportación" aprovechando sus bajos salarios y su atrasada legislación social, levantando plantas siderúrgicas que no habían sido previstas en las proyecciones corrientes ni tenían explicación en relación a su consumo propio.

3º— Si el "boom" siderúrgico de 1974 podía autorizar a las grandes potencias a seguir operando plantas absolutamente obsoletas, de bajísima productividad y tremendamente conflictuadas por su posición geográfica, era evidente que la suerte de esas plantas, estaba definitivamente sellada por el vigoroso proceso tecnológico operado en la siderurgia mundial.

Es lamentable la persistencia que hoy mismo existe en continuar operando esas plantas con fuertes subsidios de los gobiernos respectivos, sin ninguna perspectiva de rentabilidad mínima.

Al parecer, los dirigentes de la siderurgia mundial no se apercibieron claramente de estos tres factores limitantes de su expansión, por lo cual, cuando se hicieron presentes los efectos del aumento del precio del petróleo, coincidiendo con la puesta en marcha de nuevas plantas gigantes en Europa y Japón, se encontraron sorpresivamente sin mercado y sus exportaciones en lugar de aumentar, comenzaron a declinar violentamente, incluso por la fuerte competencia desleal de las "factorías de exportación".

Este cuadro no tiene similitud alguna con el que ofrecía Latinoamérica en esos mismos momentos o sea de 1974 a 1976.

No siendo países exportadores importantes y, por el contrario, necesitando importar cantidades relevantes de acero a pesar del vigoroso crecimiento de la producción propia, el fenómeno que afectaba a Europa y al Japón y en parte a Estados Unidos, no sólo no los agraviaba, sino que los favorecía al permitirles usufructuar de los bajos precios siderúrgicos del mercado internacional producidos por la crisis para las importaciones que aún necesitaban realizar. Por lo tanto, en Latinoamérica no se registró signo alguno de aquella crisis y el consumo y la producción siderúrgica siguió en aumento.

Por lo tanto, la situación deprimida de la siderurgia argentina debe buscarse en otras razones propias del país como dije antes. En ese sentido cabe señalar que la legislación aduanera y la política cambiaria, favorecieron las importaciones a precios de "dumping", y competencia desleal, no sólo de productos siderúrgicos sino también de bienes finales sustitutivos de la producción local, abriendo el mercado interno mientras los demás países lo cerraban, introduciendo así la crisis externa en su propia economía.

Pero esos problemas no tienen ninguna relación con la crisis siderúrgica mundial que como he señalado obedecía a otras causas bien distintas.

La crisis que afecta a Europa y a Japón, es causada por sus cuantiosos excedentes que no encuentran mercados externos. Ni Estados Unidos, ni Canadá, ni Australia, ni Sudáfrica, ni los países de la cortina de hierro, ni Latinoamérica, tienen ese problema. Y si la Argentina lo tiene es sólo por razones de política económica interna.

En todo el grupo de países desarrollados del mundo occidental la producción siderúrgica en el primer semestre de 1981 apenas ha disminuido nuevamente en un 5% respecto del primer semestre de 1980, pero aún se mantenía en un 13% por debajo de la producción de esa región en el primer semestre de 1974, mientras que en la Argentina la producción cayó en un 21,1% y como

actividad laminadora en un 25,7%. Respecto a 1974 la caída es del 30% para los laminados.

Esta insólita situación, única en el mundo, no se relaciona directamente con la crisis mundial, pues las cifras citadas indican claramente la existencia de un problema interno diferenciado y atípico, que para bien nuestro es perfectamente revertible al corto plazo.

4. Las curiosas ocurrencias

Como otros países latinoamericanos están ahora sufriendo también algunos problemas parecidos a los de la Argentina, voy hacer un intento de explicarlo.

No era un misterio, y todos lo sabían, que desde muchas décadas atrás, en Latinoamérica, y por supuesto en la Argentina, se estaba desarrollando un proceso industrial al amparo de barreras protectoras en forma de aranceles o de dispositivos limitantes de importaciones de diversas índoles.

Sin embargo, hasta la explosión de la crisis petrolera y su reflejo en Europa, parece que a nadie le había preocupado en absoluto que Latinoamérica desarrollara su industria con esa política proteccionista. Por otra parte habría sido risueño que se levantara ese argumento por países que usaban en modo extremo esa misma política para amparar su producción de alimentos y materias primas en condiciones onerosas, contra la competencia más eficiente de los productos primarios de Latinoamérica y aún industrializados en que tenemos evidentes ventajas comparativas.

Además era lógico que hasta 1975, nadie se inquietara por nuestra política proteccionista, por cuanto la idea del "progreso ilimitado" y del "boom" incontenible, etc., había hecho crecer el comercio internacional de bienes a niveles tan fabulosos, que el cierre parcial de las aduanas latinoamericanas no eran un problema para nadie.

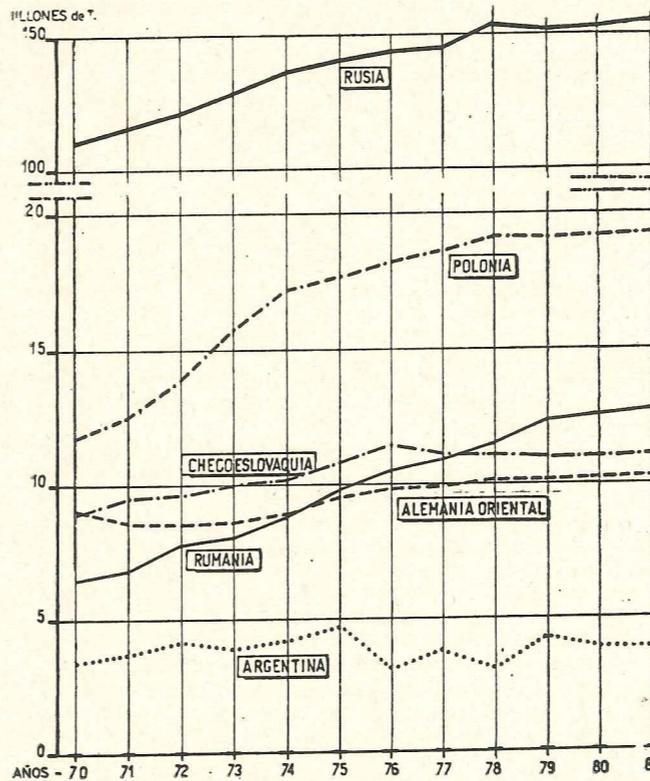


Fig. 4

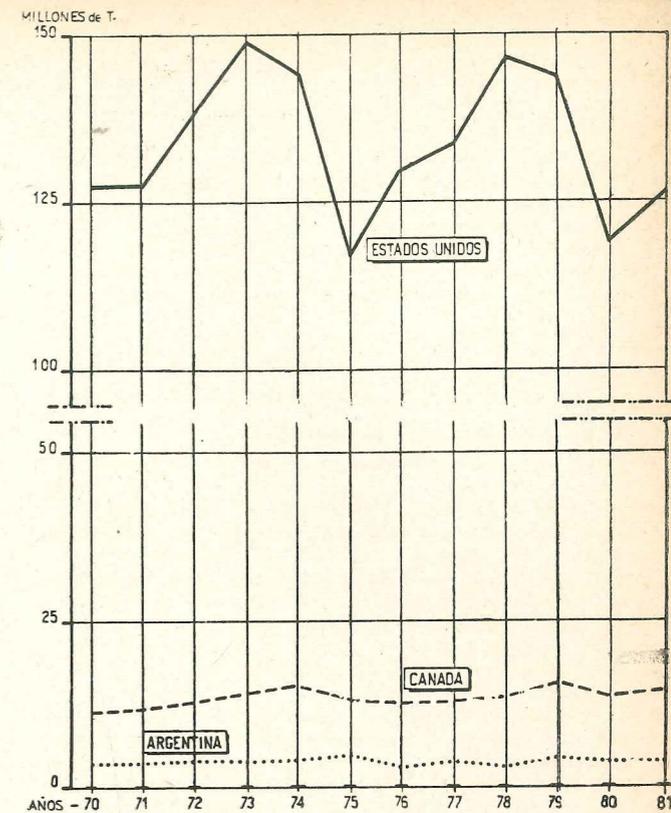


Fig. 5

Faltaban productos para abastecer la demanda al parecer insaciable del mundo. Pero ese cuadro de euforia tenía un lente de proyección frágil. Se llamaba "petróleo barato".

Cuando hubo que pagar el verdadero valor de los esclavos químicos de las moléculas del petróleo, poniendo fin a un período de expoliación de los países petroleros, el cuadro del "boom" y del progreso limitado se esfumó violentamente. Y fue a partir de entonces (cuando los países, tradicionales exportadores de industria entraron en crisis), que curiosamente comenzó a difundirse en nuestros países latinoamericanos y especialmente en la Argentina una curiosa preocupación por el cerramiento de nuestras fronteras, por nuestro excesivo proteccionismo, como si ello hubiese sido una cuestión nueva, un asunto novedoso.

Los productos de nuestra industria que hasta entonces suscitaban los mayores elogios y el mayor orgullo nacional, empezaron a ser señalados como defectuosos, de diseño anticuado, de fabricación grosera. Se empezó a ensalzar con nostalgia el pasado agropecuario, cuando con nuestros productos del campo podíamos comprar las más hermosas cosas que se fabricaban en el mundo. De pronto se habló de "ventajas comparativas" y de competitividad y el nombre de Adam Smith volvió a aparecer en todos los medios de difusión y en los altos cenáculos de la inteligencia de la economía.

Multitud de conferencistas extranjeros se distribuyeron por nuestros países para predicarnos el evangelio del libre comercio, de la economía de mercado, de la competencia mundial, de la liberación de la economía y muchas otras cosas hermosas en su esencia, pero, que todos deseáramos ver aplicadas en los países que encabezan con tanto orgullo el devenir de la humanidad; porque como se dice, el ejemplo debe venir desde arriba.

Cuando ese nuevo esquema de política económica fue comprado por algunos países, más bien desprevenidos, se avanzó también en la idea por la cual a nuestros paí-

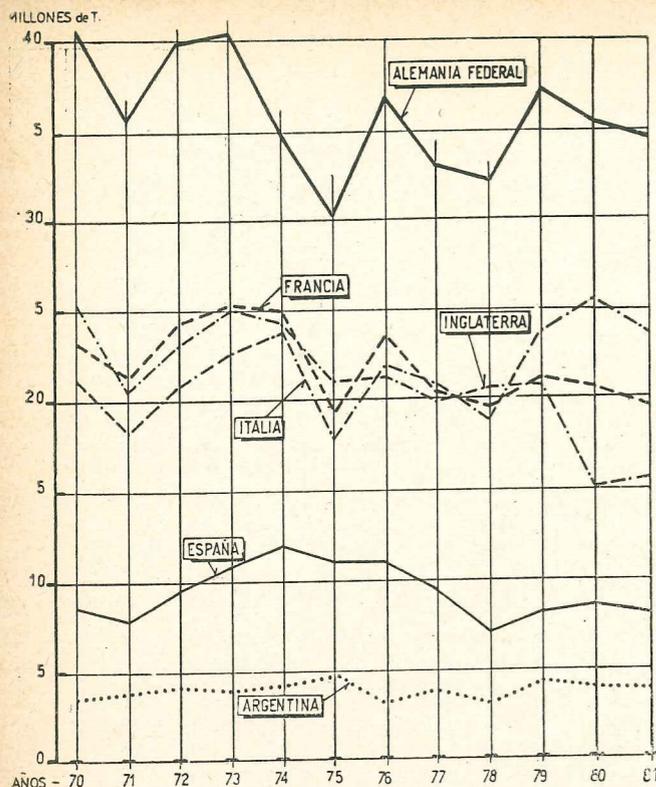


Fig. 6

los problemas de la industria siderúrgica, en Latinoamérica, y no el pretendido reflejo de una crisis siderúrgica mundial que no nos concernía, ni un cambio estructural de nuestras economías.

Por fortuna, desde el 24 de marzo de este año la situación, en la Argentina, se está revirtiendo paulatinamente. Demostrada la falacia de aquellas seductivas ideas de la llamada liberación económica, nuestro gobierno está corrigiendo el rumbo en procura de restablecer el alto nivel de actividad económica que distinguió al país, y estoy seguro de que lo lograremos plenamente. Ya ha sido corregida la política cambiaria y el peso está alcanzando su nivel relativo de conveniencia. Las tasas de interés están declinando acentuadamente. Son factores positivos; no es todo lo que se necesita, pero es algo importante. Paraphrasing Churchill, diría que, no es el fin de nuestros problemas, ni siquiera es el fin del principio, pero es sin duda el principio del fin.

Si bien el proceso será lento y seguramente dificultoso, estamos seguros de que ya no se escuchará a conferencistas nacionales y extranjeros, que nos quieran seguir vendiendo ideas milagrosas y que en cambio volveremos la atención a nuestras propias realidades, a nuestra propia problemática y encontraremos la fórmula de restablecer la salud de la economía nacional, con el mejoramiento del bienestar de sus habitantes. En ese momento, será evidente que el actual problema de la siderurgia argentina no se derivaba de la crisis siderúrgica mundial, ni es el resultado de una modificación estructural definitiva. Entonces la siderurgia argentina desarrollará todo su estructura y su vigor, para orgullo nuestro y para satisfacción de nuestro hermanos de Latinoamérica.

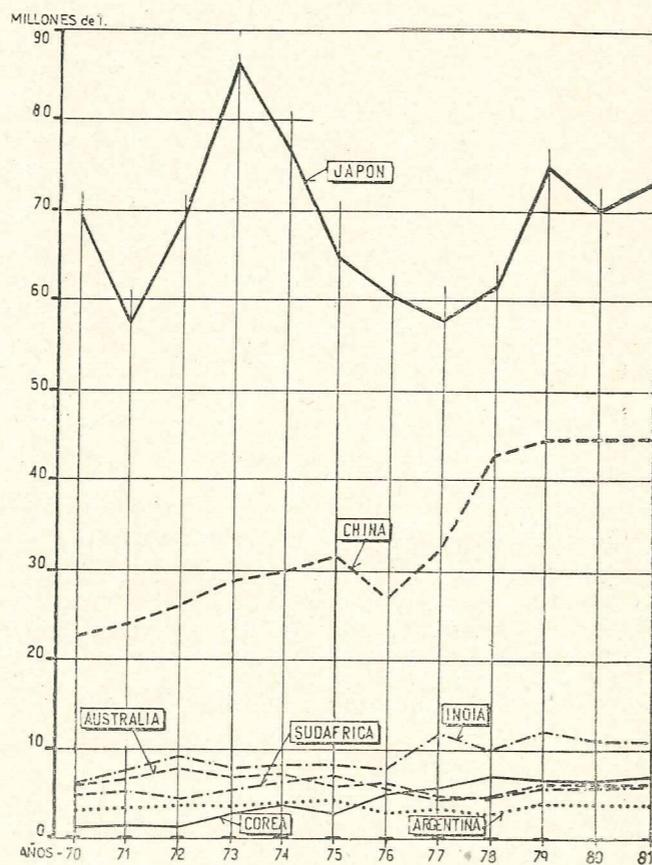


Fig. 7

ses les conviene que el dinero sea caro y que es muy saludable pagar tasas del 150 % anual, so pretexto de que la tasa debe ser positiva respecto a la inflación, lo cual nadie ha demostrado en absoluto, pues no está muy claro si la inflación empuja a las tasas de interés o las tasas empujan a la inflación.

No contentos con el tema de las altas tasas de interés, sólo para países latinoamericanos por supuesto, se descubrió que la mejor forma de contribuir a la felicidad de nuestros pueblos era valorizar nuestro signo monetario frente a las demás monedas.

Como resultado de toda esta prédica y de la aplicación de medidas coherentes con ella, estamos paralizando nuestro desarrollo industrial, corriendo el riesgo de dismantelar industrias en favor de una fuerte corriente importadora que favorece en especial a los países altamente desarrollados de donde provienen. Cuando uno piensa que se pondera con razón, la enorme capacidad de la producción agropecuaria argentina y se constata que la otrora pujante industria del tractor agrícola ha desaparecido, empieza a no entender más nada.

Aquí hay algo que no va. ¿Por qué Italia, España, Francia, Inglaterra, de agricultura subvencionada, etc., pueden tener cada uno su industria propia del tractor agrícola, y la Argentina no?, ¿es realmente insólito!

Y todas esas cosas nos vienen ocurriendo desde poco tiempo atrás, desde que estas políticas sobre aperturas económicas, ventajas comparativas, moneda sobrevaluada, dinero caro, etc., se han ido difundiendo en nuestros países con curiosa persistencia, y a pesar de los desastrosos resultados que se registraban, con el caluroso aplauso de los altos cenáculos económicos y financieros de los países más desarrollados.

Estas "nuevas viejas" políticas económicas que se pretende que nuestros países apliquen, son la causa real de

Informe del Secretario General de ILAFA

En 1980 la siderurgia latinoamericana sobrepasó por segunda vez la producción de 25 millones de toneladas ubicándose en 28,9 millones, con un incremento del 6 % sobre lo alcanzado en 1979, en circunstancias que la siderurgia mundial disminuía su producción en 4 % a 718 millones de toneladas. América Latina produjo en 1980 el 4 % del acero del mundo, siguiendo una participación siempre creciente desde hace más de veinte años, con insignificantes descensos en 1965 y 1973.

En términos absolutos la producción de acero aumentó en 1,64 millones de toneladas compuesta por crecimientos en la producción de 1,4 millones de toneladas en Brasil, 500 mil en Venezuela, 51 mil en Colombia, y 58 mil en Chile, y un descenso de 478 mil toneladas en Argentina, entre los principales. Brasil explicó el 88 % del crecimiento de la producción zonal, llevándolo el año pasado a representar el 53 % de la producción de acero del área.

En la obtención de hierro primario también hubo un significativo crecimiento, 7,7 %, llegando a 23 millones de toneladas, compuesto por un incremento de 11,6 % en la obtención de hierro esponja y de 6,9 % en la de arrabio. En términos absolutos la producción de este último fue de 19,1 millones de toneladas y la de hierro esponja de 3,9 millones. Los incrementos mayores en la producción de arrabio correspondieron a Brasil con 1,1 millón y México con 111 mil toneladas, acusando Argentina un descenso de 85 mil toneladas. En cuanto a hierro esponja sólo Venezuela y México aumentaron su producción, el primero en 368 mil toneladas (+ 44,4 %) y el segundo en 129

mil toneladas (+ 8,6 %). Por el contrario, Argentina y Brasil, restantes países que el año pasado operaban la reducción directa, disminuyeron su producción en 47 mil toneladas (- 5,8 %) y 49 mil toneladas (- 15,1 %), respectivamente.

En laminados también hubo avances de significación (+ 10,4 %, medidos en caliente), con una producción zonal de 24,3 millones de toneladas en 1980. Destacan los crecimientos de Brasil, 14,8 % con 1,66 millones de toneladas más, Venezuela 41,6 % con 500 mil toneladas más y Chile 13,5 % con 68 mil toneladas más.

La laminación regional creció en 2,3 millones de toneladas, explicando Brasil y Venezuela el 94 % de ese crecimiento. Por otro lado hubo en el año 1980 un descenso de la producción de laminados en Argentina (- 16,7 %) significando 427 mil toneladas menos.

Lo ocurrido en este año 1981 en materia de producción arroja resultados un tanto desalentadores. La producción de acero este año podría disminuir o estancarse por las bajas observadas en Argentina, Brasil, Perú y Venezuela en lo corrido del año, que tal vez no alcancen a ser compensadas por los incrementos habidos en México, Chile y Colombia. La producción de hierro primario y laminados regional también apuntan a un estancamiento o disminución, correspondiendo a Argentina una buena responsabilidad en este estancamiento zonal. En otras palabras, la producción de acero, hierro primario y laminados será igual o levemente inferior a la alcanzada el año pasado, haciendo que 1981 sea el peor año para la zona, mirado desde el punto de vista de la producción.

En materia de consumo aparente se estima el año pasado alcanzó a 36,5 millones de toneladas, con un incremento de 8 % sobre el registrado en 1979, haciendo subir el per cápita en 5 % a 106 kilos.

Para este año las cifras de consumo se muestran desalentadoras, por los descensos observados en los países de mercados mayores del área y el estancamiento de varios de los demás. No es por lo tanto aventurado afirmar que el consumo zonal bajará entre dos y tres millones de toneladas, es decir entre 6 % y 9 %, haciendo descender el per cápita entre 10 y 13 kilos para ubicarlo entre 90 y 95 kilos por habitante. Como es lógico, la baja mayor del consumo respecto de la producción hará que las importaciones disminuyan, las exportaciones y los stocks crezcan y las pérdidas de las empresas aumenten.

Como bien ustedes oyeron en el desarrollo de la primera sesión de este Congreso, las perspectivas de la siderurgia mundial son alentadoras hacia mediados de la década, en que se estima que los precios del mercado internacional se elevarán y se operará a niveles de capacidad satisfactorios. Esta región tendrá excelentes posibilidades para esa coyuntura mundial, siempre y cuando se tengan en consideración los resguardos expresados por los panelistas del día antes de ayer, sin los cuales todo intento será estéril. Por lo tanto, es desde todo punto de vista conveniente que se persigan planes de expansión para que en un futuro cercano seamos capaces de asumir la responsabilidad que el mundo ha cifrado en nosotros.

Ing. Aníbal Gómez

MINERIA, SIDERURGIA Y ENERGIA

Por el Dr. EDGARDO MENOYO

Importante es erradicar, o mejor aún clarificar, sobre dos mitos inculcados cuando niños o jóvenes y que hoy persisten en muchas mentes adultas.

Se trata de los conocidos:

**“Argentina es el granero del mundo”
y “Tenemos un mosaico de todos los minerales”.**

Sobre el primero no me compete opinar como técnico, pero se aprecia que para llegar a tal concepto hay que transitar caminos que hacen al trabajo y la técnica.

Sobre el segundo... digamos de una buena vez que no es así, que en la actualidad somos deficitarios de la mayor parte de los minerales-metalíferos que fundamentan las industrias (hierro, carbón, aluminio, cobre, estaño, plata, manganeso, oro, cromo, molibdeno).

Esto no quiere decir que efectivamente no existen, sino que hay que hacer (trabajo y tecnología) para detectarlos y conseguirlos, y el territorio nacional ofrece áreas tremendas, formidables para su prospección y eventual hallazgo, por ejemplo caso cobre.

rurgia tiene una conexión directa con la minería y la energía.

Es importante asumir y compenetrarse de la problemática económica en nuestros días. Sabemos que la fisonomía del mundo ha cambiado y ha sido por factores determinantes y contundentes. Este cambio ha afectado las raíces mismas de las estructuras del mundo occidental. Nadie ignora la crisis del petróleo —en la década del 70—, cuando el mundo árabe decide cambiar la actitud frente a los países importadores de energía. Vemos entonces que la energía que hasta entonces era barata, que permitió un amplísimo desarrollo de los países que hoy se llaman industrializados, cambiaba el comportamiento mismo del desarrollo económico. De esta manera, el petróleo, se convierte en el elemento fundamental para la planificación de los procesos de expansión industrial.

Vemos de esta manera también que la incidencia política y económica que tiene el petróleo, y seguirá teniendo hasta más allá le fin de siglo, es de tal importancia que cualquier tipo de comportamiento —serenidad o convulsión— o de actitudes cambiantes de los países de la OPEP, tendrá una decisiva influencia en el desarrollo económico de los países fuertemente importadores de energía y que —como decíamos— desarrollaron una gigantesca industria, a la vera de un largo período de unos cuarenta años de recursos energéticos baratos.

Ubicado así el problema, particularmente para los países altamente desarrollados —Estados Unidos, Alemania, Francia, Inglaterra, Canadá, Japón, incluso Corea—, la situación es de cuidado, sobre todo si seguirán dependiendo de la importación de energía. Debemos pensar entonces cuál será el camino en el que transitarán las relaciones políticas y económicas internacionales para mantener un delicado equilibrio que evite un colapso que afecte la estructura total del mundo industrial.

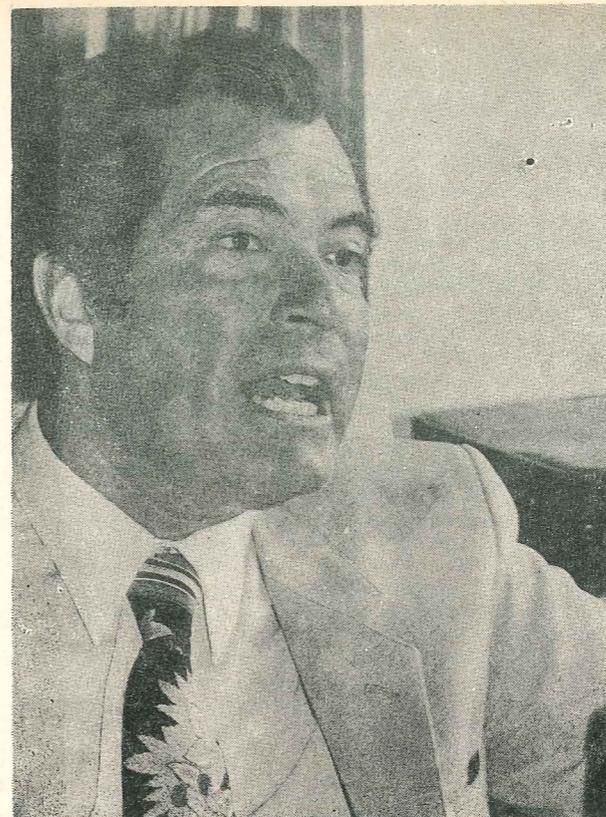
Este panorama nos muestra que estos países, altamente desarrollados, y otros que en conjunto producen la mayor proporción de acero del mundo libre, ya se enfrentan con problemas de aprovisionamiento de energía equivalente, además de cierta escasez de productos necesarios en la siderurgia.

Es interesante recordar aquel seminario que sobre Economía Minera organizaron Panorama Minero y el C.I.I.M., con la presencia del conocido profesor Alexander Sutulov, quien nos clarificó meridianamente aquella tremenda evolución de los países industrializados, debido a la vigencia de bajos precios de la energía, en un período que duró más de 40 años, manifestándonos el profesor Sutulov que esta situación no se repetirá jamás en la historia de la economía mundial.

Y si esto es así, ya podemos observar el panorama de nuestra realidad circundante, donde la siderurgia deberá manejarse dentro de nuevas pautas, otros temperamentos que, lógicamente, determinarán la relación futura con la industria minera y con sus requerimientos energéticos.

En ese sentido, cabe alertar que, siendo Argentina en la actualidad un país gasífero, con reservas comprobadas de 600.10⁹ de metros y, consecuentemente, en potencia, un país exportador de gas, será necesario entonces estudiar en profundidad la utilización de esta riqueza en las futuras plantas siderúrgicas en sus funciones energéticas y reductoras.

La siderurgia, sin embargo, tiene algunos conceptos básicos que necesariamente debemos tener presente toda vez que hemos de referirnos a su propia situación. Veamos: el consumo de productos siderúrgicos, en todo el



mundo, está asociado al desarrollo económico de los países. Es un habitual indicador del mayor o menor grado de desarrollo relativo de una Nación. La demanda de acero es una función de los principales agregados económicos y se la explica como variable dependiente del producto bruto interno. Pero, de todas maneras, este concepto es reversible.

En los hechos, resulta que un país que en épocas normales no dispone de un buen abastecimiento siderúrgico, no puede desarrollar otras industrias en forma adecuada, lo cual resulta más crítico que una mera contracción del consumo de acero, y Argentina se ubica en este caso, igual que Grecia, Portugal o Irlanda. De todas maneras, es muy importante poner en evidencia algunos aspectos que diferencian a la industria siderúrgica argentina de otros países, muy desarrollados, o en el mismo nivel de desarrollo.

Por ejemplo, la oferta nacional de productos siderúrgicos, repetimos, en tiempos normales sólo cubre en un 60% las necesidades que tiene el país en este campo, o en el mejor de los casos algo más de un 66%. Hoy, claro, la situación ha variado, como bien sabemos debido a la recesión industrial que sufre, no sólo el país, sino la industria siderúrgica mundial. Quiere decir, que en el futuro mediato las importaciones seguirán vigentes y de no revertirse esta situación me atrevo a calcular que hacia fines de la década del 80 las importaciones siderúrgicas pueden ascender hasta el orden de los 4 mil millones de dólares al año.

Tenemos entonces, que la sustitución de esas importaciones tiene como el vehículo más apto, a la evolución de la producción siderúrgica local, sobre todo teniendo en cuenta que en el país pueden realizarse proyectos medianamente rentables. Al respecto, es necesario una acotación: la industria siderúrgica mundial, no es una industria holgadamente rentable, por el contrario, es escasamente rentable. Pero de todas formas, es altamente importante por su gran valor contenido en la industria en general y porque responde a los intereses de la Nación y su defensa nacional.

Es así que esta industria, principalmente en los países industrializados, si bien puede no estar controlada directamente por el Estado, éste tiene casi siempre alguna ingerencia.

Otro aspecto importante es que el sector siderúrgico posee una de las más altas tasas en la generación de ahorro de divisas en términos relativos. Por cada dólar invertido se calcula, se puede ahorrar en forma neta alrededor de 10 a 12 dólares. Por último diremos que es casi el único sector industrial —en nuestro país— que podría ahorrarnos alrededor de 2.300 millones de dólares al año, y como se expresara anteriormente, hacia fines de la década del 80, si tuviésemos un abastecimiento completo, la cifra mencionada ascendería a unos 4.000 millones de dólares al año.

Relación Siderurgia y Minería

Cuando hablamos de la relación existente entre minería y siderurgia, no podemos escapar de referirnos también a la energía y a los productos ferromineros.

Bien, si imaginásemos que en nuestro país existe auto-abastecimiento de materia prima mineral para la siderurgia, debemos tomar conciencia, que ese solo hecho constituiría un enorme ahorro de divisas. Esta circunstancia debería inspirar a los gobiernos a abocarse de inmediato a adoptar los más ingentes esfuerzos a fin de alcanzar esa meta o en su defecto llegar lo más cercano a ella.

Recordemos que sistemáticamente se señala el drenaje de divisas que anualmente se produce por la importación de minerales y sus derivados, en términos generales.

Nos referiremos en este caso a los minerales que denominamos de empalme entre la industria siderúrgica y la minería, a efectos de destacar la importancia económica que este solo rubro tiene en la economía nacional.

En varias oportunidades y por este mismo medio me referí a los minerales requeridos por la industria siderúrgica. Aunque sería redundante referirse minuciosamente a los mismos, no está demás mencionarlos, para luego destacar la situación actual y las perspectivas que en este campo tiene nuestro país. Hemos dicho que los minerales fundamentales son: el hierro, el carbón coquizable, los fundentes-escorificantes, tales como calizas, dolomías, fluorita y también manganeso, bentonita y otros de menor importancia.

Bien; antes de correlacionar los perfiles destacables de este enfoque minero-siderúrgico, volvamos sobre un aspecto sobresaliente que vale la pena reiterar. Si nuestro país, en este momento, se abasteciese de materia prima mineral con destino a la siderurgia, nos ahorraríamos ya, de partida no más, cerca de doscientos millones de dólares. Este guarismo seguramente se duplicaría en caso de una producción normal. Si tenemos que canalizar el ahorro nacional, como es el deseo del sector privado, hacia la actividad minera, tendríamos que ver corrientes de inversión, del orden de millones de dólares, y esto a muy corto plazo, no ya en el largo plazo, sino en el mediano. Inversiones de esta naturaleza hacia la industria minera sin duda, será o constituirá un negocio rentable, ya que el éxito será coronado por un mercado apetezante, naturalmente receptor de esas materias primas minerales.

De todas maneras, hasta no hace mucho tiempo, digamos un par de años, más del 90% de los gastos en la adquisición de minerales era destinado a la importación, fundamentalmente de carbón coquizable y minerales de hierro. En lo que se refiere al resto de los minerales, podemos asegurar que una concientización del sector proveedor nacional posibilitó su total abastecimiento, especialmente de calizas, dolomías, fluorita y bentonita, y en este caso, es importante destacar que no solamente cubrió cuantitativamente las necesidades sino que esa materia prima alcanza la más alta calidad a nivel de requerimiento internacional. Lamentablemente, la recesión que sufrió la industria siderúrgica mundial durante los dos tercios fina-

Relación Siderurgia y Energía

El tema es realmente importante por las implicancias económicas que conlleva y la relación que tiene con todas las otras actividades industriales. Estimo conveniente repasar brevemente el contexto mundial, por ser tema acuñante de nuestros días y, de esta manera llegar a ubicarnos en el panorama nacional y sus perspectivas.

Bien es sabido que la economía del mundo moderno se desarrolla e interrelaciona con todos sus comportamientos de producción. Así podemos decir que la side-

les de la década del 70, repercutió fuertemente en nuestro país, sin contar, claro está, los problemas propios de la industria nacional, ello no permitió la evolución de la industria extractiva tanto por la retracción, no sólo de grandes consumidores como SOMISA, sino también por la falta de instalación de otras plantas siderúrgicas.

De todos modos es auspicioso destacar que, cuando fue necesario requerir de proveedores locales estas materias primas fundentes y escorificantes, tanto en cantidad como en calidad, tuvimos y tenemos una total respuesta, en los volúmenes que nos fueron necesarios.

En cuanto a los minerales de manganeso podemos decir que nuestra situación es bien conocida en especial en lo referente a las reservas. Yacencias modestas que tienen sus problemas de orden geológico, estructural, minero o inclusive de calidad, en comparación con otros países como Brasil, que posee yacimientos de grandes volúmenes, riquezas, aflorantes, cuyo minado, en general, tipo cantera, permite grandes explotaciones con producción de alta calidad, lo cual hace muy difícil la competencia de la producción nacional en un mismo pie de igualdad. Sin embargo, es importante la realización de un estudio exhaustivo sobre las perspectivas de manganeso, en cuanto a sus reservas, y tal vez la posibilidad de abastecimiento parcial a la industria siderúrgica con el objeto de determinar la real valía de los yacimientos y el destino futuro que tendrían.

Podría estudiarse también la factibilidad de su utilización en ferroaleaciones en mezcla con mineral de importación o en la industria de pilas secas y otras sucedáneas que, en menor volumen, puedan utilizar este mineral.

Concluamos expresando con claridad que, los yacimientos de manganeso hasta la fecha conocidos son: de escaso volumen, leyes modestas y de posibilidades de minado un tanto complicadas, porque se trata de estructuras vetiformes que deben ser explotados por trabajos mineros subterráneos, lo cual los descoloca respecto de yacimientos de Australia, de Sudáfrica, de Ghana y de Brasil.

El tema del carbón

Este es un tema de tremenda actualidad. Rápidamente digamos que, en líneas generales, y a efectos de su aplicación, se diferencian dos tipos de carbones, el térmico y el coquizable. El primero, lógicamente, para la generación de energía, y el segundo, el coquizable, en todas sus gamas, para uso en la industria siderúrgica.

Ambos, en este momento, son sustancias o materias primas muy apetecibles. Aquí cabe subrayar lo manifestado al principio, es decir, que el petróleo al haberse convertido en materia fósil muy preciada, hizo que renaciera el gran interés por el carbón, haciendo que viejas minas, antes abandonadas, volvieran a cobrar gran importancia, porque sin duda alguna esta materia prima está sustituyendo al petróleo que como es del dominio público se ha convertido en materia prima muy cara.

No solamente lo sustituye en forma directa, sino también a través de procesos tecnológicos (gasificación o licuación) y así transformados actúan luego como sustituto.

En nuestro país tenemos el conocido yacimiento de Río Turbio, en el sur del territorio nacional. Este yacimiento tiene el carbón que responde a la primera de las características, es decir, es de tipo térmico. Debemos reconocer, que dentro de este grupo, no es del mejor nivel; sin embargo, es importante señalar que, como consecuencia de la situación que vive el mundo actual, luego de la grave crisis energética sufrida y que ha transformado el mundo de los recursos, ese carbón, sin ser muy apetecible en el mercado, tiene su importancia.

Su actual explotación y los planes de exploración que se han iniciado en la región están destinados a cambiar el panorama de los recursos energéticos, puesto que las necesidades cada vez son más crecientes.

Esta necesidad mundial llevará a que ese carbón del Turbio sea materia prima, incluso de exportación. Y.C.F. enviará una partida al exterior, dando un paso distinto a los practicados hasta hoy respecto de su producción y, esto, es ya un síntoma que demuestra su real importancia en un futuro cercano.

En lo referente a carbón coquizable se debe manifestar que, en nuestro país, no han sido detectados yacimientos de alguna valía.

Pero, ¿qué está ocurriendo en el mundo con el carbón coquizable? Sabemos que la tecnología en el mundo siderúrgico ha progresado enormemente. Esos carbones coquizables constituyen un producto muy apetecido, de forma tal que su precio fue incrementándose también a través del tiempo. Esto llevó a que los investigadores realizaran estudios con fines de una eventual aplicabilidad de carbones poco coquizables o no coquizables en mezclas para producir coque. Esto, en la actualidad, es un hecho conocido en la mayoría de los países donde la siderurgia y la investigación aplicada está desarrollada. En nuestro país estábamos y tal vez todavía estamos un poco retrasados, pero se puede expresar que, a través del Instituto Argentino de Siderurgia y del interés puesto de manifiesto por esta empresa —SOMISA— y de técnicos de la siderurgia argentina, estamos adentrándonos en las últimas novedades tecnológicas, no sólo desde el punto de vista técnico sino también económico. A propósito de esta circunstancia, es menester subrayar la importancia del hecho tecnológico innovador que tiene profundas raíces económicas. Si se mejora un proceso, se adecua un procedimiento, es una consecución tecnológica que puede tener una base científica, pero lo cierto es que tiene gran implicancia económica.

Entonces podemos decir que, en este asunto del carbón aparte de los profesionales y técnicos de SOMISA, directamente vinculados al problema, están empeñados varios técnicos, piloteados por el Instituto Argentino de Siderurgia. El propósito es encuadrar el problema no sólo para mejorar las mezclas coquizables sino también adecuarlas de forma tal que sin que se afecte el producto final que es el coque, pueda incluirse un contenido razonable de productos nacionales en forma creciente. Al mismo tiempo habrá que practicar una activa prospección por carbones coquizables, si la conclusión es negativa en el sentido que en el territorio nacional no existen posibilidades ciertas de carbones para coque, el resultado nos dará un panorama claro de la situación y nuestra dependencia del mercado exterior será consciente. De todos modos, se debe ser optimista en este caso y si llegamos a términos concluyentes, no serán anecdóticos ni literarios, sino que será un resultado práctico de elaboración científica, porque se desprenderán de un plan de trabajo establecido metódicamente. Será también indicativo de la necesidad de la aplicación de otra tecnología de reducción, fuera de la tradicional, para lo cual nuestro país, como se dijera, posee la materia prima conveniente (gas).

Los minerales de hierro

El país cuenta con un interesante yacimiento que es Sierra Grande: HIPASAM, cuya trayectoria es conocida por todos, ha pasado por serias dificultades, como ocurre con la puesta en marcha de toda obra de envergadura como es ésta. Sin embargo, hay un hecho cuya importancia debemos puntualizar y es que, en estos momentos, si bien es cierto con una producción reducida de SOMISA, estamos utilizando un 25 % de pellets de HIPASAM en la carga. Fuerza es reconocer también que este pellets ha venido mejorando notablemente su calidad de manera que desaparecieron los temores a ese respecto. Es muy posible que a medida que vaya regularizándose la producción de SOMISA, el carguío de los altos hornos sea nutrido con más cantidad de este producto nacional. Claro está que la producción de mineral de HIPASAM no llegaría al punto de satisfacer cuantitativamente la carga de los altos hornos. Por otra parte, la tecnología del proceso en los

altos hornos prescribe la utilización mayoritaria de sinter. Vemos que la gran siderurgia de los países altamente industrializados y la tecnología más sofisticada, indican a la sinterización y su producto como el procedimiento de carga que mejora la efectividad y la producción. Es importante sin embargo destacar que el pellets es un producto nodulizado de real importancia en el proceso siderúrgico, y nuestro país salvando serias dificultades ha arribado a una producción que permite una parcial liberación del exterior.

Conclusiones

Si recordamos el panorama que hasta hace escasamente unos dos años presentaba la minería que, en este caso, tiene como destino la siderurgia, referente a las posibilidades reales, podemos decir que, hoy, visualizamos cierto grado de desarrollo y de evolución, pese a las dificultades y a la crisis. A esta crisis que seguramente no podíamos medir en sus consecuencias. A pesar de todo ello el panorama ha mejorado. Podríamos agregar, incluso, que pese a la recesión mundial y nacional de la siderurgia, el panorama de los minerales en nuestro país ha cambiado de semblante, como lo hemos podido apreciar, especialmente en lo referente a los minerales fundentes y escorificantes y al hierro, con el pellets que HIPASAM ha provisto y seguirá proveyendo a SOMISA. En cuanto al carbón, si bien no tenemos materia prima carbonosa coquizable, la tecnología, investigación y prospección, hará en favor de conseguirlo. Sobre este particular es dable recordar y consignar la experiencia internacional, como es el caso de Italia o de Alemania, donde la habilidad del científico y del técnico hizo posible que una materia prima que hace pocos años no se justificaba incluir como carbón para fabricar coque, hoy esté aportando razonables porcentajes a la industria siderúrgica. Esto permite proyectar con esperanzas valederas las posibilidades que tiene el país en el futuro.

Todo esto, si bien es cierto no constituye un acontecimiento, desde el punto de vista económico, sirve para que podamos pensar que el país tiene perspectivas y que hay que desarrollarlas.

Hay un axioma válido en nuestro caso. Todo país que pretende ser industrial, lógicamente quisiera tener las mejores materias primas para sus industrias, pero si no existen en la calidad requerida, el ingenio del hombre, la ciencia y la tecnología encontrarán, seguramente, el medio de suplirlas con el mejoramiento que requieran las materias primas existentes, y de esta forma se las utilice, sin que se afecte la economía.

La industria siderúrgica es una singular industria, porque produce eslabonamientos anteriores y posteriores a su proceso propio de producción, que es el que se vuelca en toda la actividad industrial. Su relación anterior, está dada con las ferroaleaciones, los refractarios, la infraestructura y la minería. Es decir, tiene un papel decisivo en el incremento de la actividad económica, más allá aún del que genera su propia producción.

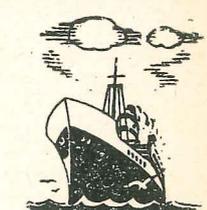
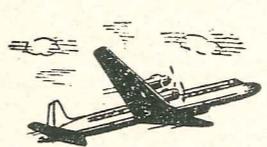
Edifica entonces equilibradamente un eslabonamiento anterior y posterior y, en definitiva, en su conjunto la siderurgia es el sector económico que más depende del resto, pero que a su vez es la que más demanda tiene.

Bien, digamos que en el eslabonamiento anterior es donde se empalma con la minería. Esta vinculación ha hecho posible que se constituyan en el país empresas, no de grandes dimensiones, pero sí sólidamente formadas, que proveen a la industria siderúrgica de materias primas fundentes y escorificantes y que están en condiciones de cubrir las actuales necesidades y, en un plazo prudente, duplicar o triplicar esa demanda. Es decir, tuvimos una respuesta rápida y efectiva y tenemos conciencia —repetimos— de las posibilidades reales de este sector en cuanto a calidad y cantidad.

En cuanto al hierro y el carbón coquizable, pienso que tienen que ser estudiados acabadamente, exhaustivamente analizados, a través de una política que no mire el plazo inmediato, sino que se fijen plazas mediatas que permitan establecer las pautas de una investigación a fondo, cuyos resultados nos muestren un panorama, ojalá feliz, en tiempo que nosotros mismos podemos sorprendernos.

La minería siempre puede depararnos más de una sorpresa. Y traigo a colación un hecho que para mí es realmente histórico. En los años 60; por entonces prestaba servicios en Fabricaciones Militares, no solamente que no teníamos conocimiento, sino que algunos geólogos notables descreían de nuestras posibilidades de cobre. Y bien, una política, establecida racionalmente, con trabajos sistemáticos y con esfuerzo profesional, hizo que se detectaran, por lo menos, dos yacimientos de cobre diseminado de considerable envergadura e importancia. En ese momento, cuando una de las perforaciones dio la certeza de la existencia de cobre diseminado en el país, pensé que se trataba de algo tan importante como aquel pozo de petróleo, descubierto en el sur del país, que dio por primera vez la certeza de nuestras reservas petrolíferas.

Este parangón me hace pensar también que, si bien las posibilidades mineras no están en relación con la extensión de nuestro territorio, hay regiones donde debe trabajarse con todos los medios técnicos, científicos y utilizando lo mejor de nuestros profesionales para establecer en el país la seguridad de nuestra tenencia de recursos minerales. Y seguramente esto es válido respecto de los minerales para la siderurgia.



ricardo cigna

DESPACHANTE DE ADUANA

Reg.733

IMPORTADOR Y EXPORTADOR

Reg.38730

transportes en general

HIPOLITO YRIGOYEN 434 - 2do. Cuerpo 4to. piso B (1086)Telex: 18693 CCIRA ARTel. 34-7450

SUBSECRETARIA DE MINERIA

Japón está interesado en explotar fuentes geotérmicas en la Argentina

— Con tal propósito visitaron al subsecretario de Minería, doctor José Pascual.

Una delegación de funcionarios japoneses concurrió a la Subsecretaría de Minería donde entrevistó a su titular, doctor José Pascual, con el propósito de analizar la posibilidad de suscribir convenios entre los dos países para encarar la exploración y explotación de fuentes geotérmicas ubicadas en nuestro territorio.

El grupo visitante estaba encabezado por Takeshi Yamaguchi, director de Cooperación Técnica del Ministerio de Industria y Comercio Exterior y Kimio Gyuda, de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón. Completaban la delegación, funcionarios de la oficina de Energía Geotérmica de Tokio.

Previamente, el grupo había entrevistado a funcionarios de la Subsecretaría de Energía, quienes les ofrecieron las zonas de Tupungato (Mendoza), Famatina (La Rioja) y Río Hondo (Santiago del Estero) para desarrollar proyectos de prospección específicos. Las autoridades de minería, por su parte, sugirieron a los visitantes la región del departamento de Antofagasta de la Sierra, en el noroeste de la provincia de Catamarca, con la intención de efectuar un futuro aprovechamiento geotermal en proyectos específicos para el desarrollo minero local.

Actualmente, técnicos de la Subsecretaría de Minería se encuentran acompañando a los integrantes de la misión nipona en una recorrida por Río Hondo, así como por las instalaciones del NOA geológico-minero en Tucumán. Los visitantes se proponen seleccionar y localizar áreas de interés para, posteriormente, profundizar los estudios en esas regiones.

Amplían en \$ 500 millones un crédito para exploraciones de oro plata, cinc y plomo en la provincia de San Juan

— El monto del préstamo oficial asciende ahora a -600 millones de pesos.

La Subsecretaría de Minería dispuso aumentar en 500 millones de pesos el préstamo que por 1.100 millones de pesos otorgara oportunamente a la empresa Compañía Minera El Colorado S.A., para ejecutar exploraciones de minerales de oro, plata, plomo y cinc en el Grupo Minero Hualilán I, ubicado en el Distrito Minero N° 7, Departamento Ullum, en la provincia de San Juan.

El crédito oficial, que totaliza así los \$ 1.600 millones, será destinado al reacondicionamiento de piques mineros, apertura de galerías y ejecución de perforaciones, así como muestreo y análisis de los minerales existentes en la zona. El plazo para realizar los trabajos ha sido fijado en diez meses, y si los resultados de la exploración fuesen negativos, la Subsecretaría de Minería se hará cargo del 80 por ciento del monto del crédito.

SOMISA COMENZO LA PRODUCCION DE HOJALATA DE 0.18

Culminando exitosamente distintas pruebas de ajuste en su tren de laminación SOMISA inició la producción de hojalata conocida comercialmente como 018 mm. Los

controles realizados confirmaron que se está laminando hojalata de 0,177 mm de espesor, es decir que en adelante se obtienen localmente los espesores finos que actualmente tienen mayor demanda en el mercado y que hasta el momento deben abastecerse por medio de importaciones.

El lanzamiento de este nuevo producto —que se incorpora a las hojalatas que SOMISA provee habitualmente permitirá ampliar significativamente la gama con que abastece a sus clientes locales. Esos tipos de hojalatas finas tienen gran demanda por razones estrictamente económicas, ya que su rendimiento por tonelada es superior al que registran las hojalatas más gruesas.

De este modo SOMISA brinda a los elaboradores locales una nueva gama de espesores, fruto de la tecnología moderna, que restituye a la hojalata la supremacía técnica y económica en la fabricación de envases de todo tipo, sanitarios y de uso industrial.

VENTAS ALCANZADAS Y VENTAS COMPROMETIDAS. FUERTE IMPULSO DE LAS EXPORTACIONES DE SOMISA

El 31 de agosto último se habían cerrado operaciones de exportación equivalentes a 200.000 toneladas que deberán ser entregadas antes de fin de año.

Durante los primeros ocho meses del año SOMISA concretó embarques por un volumen superior a las 82.000 toneladas, de las cuales casi 58.000 fueron entregadas durante los últimos dos meses.

Estos datos revelan el fuerte y creciente impulso alcanzado por las exportaciones de SOMISA, cuya gravitación no sólo es notable en su propia gestión operativa sino en los resultados globales del sector siderúrgico para el cual persiste una fuerte caída de la demanda interna.

El detalle de las operaciones concretadas y de las que están en curso indica que, de las 82.000 toneladas exportadas entre enero y agosto, casi 59.000 toneladas fueron de *palanquilla*, 12.000 de *chapas* y un volumen similar de *planchones*. Los mercados a los cuales se dirigieron esas operaciones fueron: Sri Lanka, Pakistán, Brasil, Tailandia Venezuela Uruguay México Filipinas y Paraguay.

A su vez las operaciones cerradas que alcanzan a 200.000 toneladas suponen compromisos para entregar 100.000 toneladas de *palanquilla* y un volumen similar de *planchones*. En el primer caso los compradores principales siguen siendo Pakistán, Sri Lanka y Venezuela a los que se agregan nuevos clientes como Ecuador y Nicaragua.

Todas las ventas de *planchones*, que se iniciaron en agosto, están dirigidas a Brasil.

A estas operaciones deberán agregarse otras en gestación que incluye también la venta de *tocos* y *bobinas en caliente*.

Las exportaciones del año

Durante los ocho primeros meses del corriente año, las exportaciones de minerales alcanzaron un volumen de 107.062 toneladas, que supera en el 40 por ciento al nivel de igual período de 1980, que fueron de 76.446 toneladas, y resulta inferior en un 0,56 y 6,3 por ciento a lo verificado durante los años 1979 y 1980, respectivamente. El monto de las ventas, por el contrario, descendió en un 13,9 por ciento en relación con el lapso enero-agosto del año pasado.

Altos Hornos Zapla inauguró su tren fino de laminación

El día 11 de octubre de 1981 y con la presencia del señor Comandante en Jefe del Ejército, Teniente General Leopoldo Fortunato Galtiere, el gobernador de Jujuy, Dr. Rafael Zenón Jáuregui, el señor Ministro de Industria y Minería de la Nación, ingeniero Livio G. Khül, el Director General de Fabricaciones Militares, General de División Eduardo A. Crespi, altas autoridades, invitados especiales y personal del establecimiento, tuvo lugar la ceremonia de inauguración del Tren Fino de Laminación. Esta tecnología permitirá la producción de alambre desde 5,5 mm hasta 32 mm y distintos tipos de barras, perfiles y planchuelas que podrán confeccionar en aceros y/o especiales.

En el acto de inauguración habló el señor Director de Altos Hornos Zapla, Cnel. Angel Alberto Gavetta, señalando la importancia de la obra

La obra

De acuerdo con los informes suministrados por la Dirección General de Fabricaciones Militares, se sabe que la firma Birdsboro Interamérica Corp. proyectó y construyó el tren laminador para la producción de *palanquillas* barras y alambros en las calidades y medidas que se detallan a continuación: Calidades: Aceros al carbono, aceros de corte libre, aceros para resortes, aceros aleados para construcción mecánica, aceros inoxidables, aceros para herramientas. Medidas de los productos terminados: Redondos de 12,5 mm a 50 mm de diámetro en barras rectas. De 5,2 mm a 32 mm de diámetro en rollos. Cuadrados de 9,5 mm a 25,4 mm en barras. Hexágonos de 12,7 mm a 31,7 mm en barras. Planchuelas de 19 a 76,2 mm de ancho por 3,2 a 12,7 mm de espe-

sor. Angulos de 15,8 a 38,1 mm por 3,2 mm y 23,4 a 44,4 mm por 4,8 mm. Medidas de los semiproductos (*palanquillas*) a producir: 50 x 50 mm hasta 105 x 105 mm. La materia prima a utilizar será *palanquilla* 120 x 120 mm por 2,25 m o 4,5 m de largo. Peso de los rollos: 5,2 a 32 mm de diámetro - 500 kg en aceros comunes, 6 a 12,7 mm de diámetro 250 kg en aceros especiales, 14 a 32 mm de diámetro - 500 kg en aceros especiales. La materia prima es de producción de la actual acería que produce lingotes transformados a *palanquillas* en un tren *blooming*.

En el futuro será provisto por la nueva acería en base a convertidores Q-Bop. Los productos terminados podrán recibir los tratamientos necesarios a su uso final, ya sean tratamientos térmicos o mecánicos, como *tráfico*, *enderizado*, etc. Todos los productos o semiproductos deben cumplir con las más estrictas normas internacionales en cuanto a forma, dimensiones, tolerancias, estructura interna, etcétera. El proyecto del Tren

Laminador fue realizado por Birdsboro y la ejecución fue contratada como obra "llave en mano" a PENSA, filiar Argentina de Pennsylvania Engineering Corp.

La ubicación del nuevo laminador en la planta de A.H.Z. en Palpalá, obligó a tener en cuenta y solucionar gran cantidad de problemas emergentes de la zona de localización, entre otros el carácter sísmico de la región, la constitución del terreno, etc. Por otra parte, se quiso dar intervención a la industria nacional en la provisión de equipos, galpones, grúas, obra civil, etc. Los equipos eléctricos fueron suministrados por Westinghouse Electric.

En los servicios auxiliares: gas, agua, vapor, aire comprimido, etc., el suministro de gran cantidad de los elementos básicos como bombas, cañerías, válvulas, accesorios, etc., fueron de provisión nacional. Los transportes internos de materiales y la expedición de productos terminados se hará con los medios existentes en planta.



Aparece en la nota de izq. a derecha: Gral. Crespi, Dr. Jáuregui, Tte. Gral. Galtiere, señor Gallardo (descubridor de la mina) Ing. Khül.

HABLA EL CNEL. GAVETTA, DIRECTOR DE ALTOS HORNOS ZAPLA

Desde esas sierras de Zapla, que nos enmarcan con su belleza, se extrae de las entrañas de la tierra el mineral de hierro el que fluye hasta esta planta pareciendo, con su color, un río de sangre fresca y vivificante en su virginidad. Aquí, como si esta planta fuese un corazón, se impele su vida a todo Jujuy y a gran parte de la República misma, ya en el producto transformado de esa sangre como en la fuerza del trabajo argentino que a ella se ha sumado.

Han pasado algo más de 36 años de aquel 9 de octubre de 1945 en el que el Gral. Savio pronunciara su célebre discurso cuando dijera:

"Al compartir con Uds. este almuerzo, que es expresión de amistad, celebrando el 4º aniversario de la creación de la Dirección General de Fabricaciones Militares, quiero, en primer término, destacar la intensa y profunda emoción que nos embarga a todos por el buen resultado de los trabajos efectuados en Zapla y Palpala.

Esta tarde, coincidiendo felizmente con nuestro aniversario, en un pequeño pueblo de Jujuy empezara a correr un chorro de hierro argentino. Su fulgor resplandeciente ha de ser un fanal más que iluminará el ancho camino de la patria hacia su porvenir grandioso.

Nos ha tocado a nosotros en suerte el gran honor de intervenir en tales obras; le ha correspondido aquí al ejército, otra vez más, participar efectivamente en el jalonamiento de nuestro progreso. Así como hace muchos años se adentró en el desierto para delinear ciudades y trazar caminos, hoy abre una puerta grande a la industrialización que al parecer está demandando desde hace algún tiempo un puesto más destacado en nuestras actividades. En esta ocasión, como en aquellas otras en que las Fuerzas Armadas Argentinas participaron en actos de esta naturaleza, no obraron ellas en acción excluyente, sino que cumplieron mandatos imperativos del pueblo, del que emanan como carne de su carne, forjando de consuno la grandeza de la Argentina, con todos los ciudadanos, plétóricos de esperanzas, en un solo afán: el bien general".

Discurso éste que terminará con estas frases:

"La Dirección General de Fabricaciones Militares no puede fracasar; estamos seguros de ello; lo comprobamos todos los días al encontrarnos con cada uno en nuestro trabajo cuando, al saludarnos, nos miramos, con una expresión que es como un santo y seña y que trasunta: respeto, lealtad, confianza.

Señores: Allá en Jujuy, en un pue-

blito lejano, un chorro brillante de hierro nos ilumina el camino ancho de la Argentina. ¡Que su luz no se apague nunca! ¡Sigamos su luz! ¡Viva la patria!"

Este chorro de hierro argentino, producido con mineral y carbón nacional, fue la consecuencia de una necesidad imperiosa del momento que se vivía. En efecto, resultaba indispensable crear una industria para consolidar la independencia en la producción de un mínimo de materiales de guerra, fundamentalmente para el equipamiento del ejército argentino, en circunstancias en que la compleja situación internacional impedía adquirirlos en otros países.

Producir acero es pues, un objetivo político del Gobierno Nacional, quien asigna a la Dirección General de Fabricaciones Militares de concretarlo, dentro de sus establecimientos, en Altos Hornos Zapla.

Es así cómo un pequeño alto horno de 50 Tn/día el 11 de octubre de 1945, lanza la primera colada de arrabio argentino en Palpala, un lugar alejado de la patria en el que sólo había unas pocas casas y una parada de ferrocarril.

Para desarrollar esta nueva industria, de la que no existían antecedentes en el país, se fijaron prioridades por cuanto las circunstancias de tiempo y lugar exigían incursionar en factores disímiles, tales como: capacitación de personal, desarrollo de proveedores privados, creación de infraestructuras, perfeccionamiento de tecnologías y ampliación de instalaciones.

Esta realidad existente que hoy nos circunda, es consecuencia de un trabajo tesonero de muchos argentinos, que a través de 36 años supieron desarrollar con coherencia aquellas primitivas prioridades.

La capacitación del personal se encaró con un concepto integral, partiendo de la premisa cristiana de que el hombre es el ser supremo de la creación, motivo por el cual su instrumentación se orientó al mejoramiento de las condiciones de vida del agente y de su familia.

Al obrero y empleado, en su gran mayoría de la zona, se le dio una vivienda digna, escuelas para sus hijos, apoyo sanitario de distracción y esparcimiento.

Prueba de lo dicho son las 477 casas y departamentos, además de dos monoblocks para solteros y el Casino General San Martín emplazados en los cuatro centros del establecimiento a saber: Siderúrgico, Forestal, Mina 9 de Octubre y Mina Peutso Viejo. Se excluyen de esta cifra a las 178 viviendas vendidas al personal y que forman hoy

los barrios San Ignacio de Loyola y Canal de Beagle.

Todos estos centros surgieron de la nada y en ellos se encuentran 5 escuelas primarias que funcionan en edificios pertenecientes al establecimiento con una inscripción de 2.861 alumnos a los que se les deben sumar 1.100 de la Escuela Nacional de Educación Técnica N° 1 que funciona en un edificio donado al Consejo Nacional de Educación Técnica.

Hoy en Palpala se agregan otros 10 establecimientos primarios y secundarios oficiales con otros 8.075 alumnos. A todo ello se suma la acción específica de capacitación que dicta el establecimiento, que para el presente año, comprende 36 cursos con 1.650 cursantes.

En cuanto a medios sanitarios debemos señalar la existencia de cuatro enfermerías, una en cada centro, y el Policlínico de Altos Hornos Zapla, uno de los más modernos y mejor dotado del N.O. Argentino con 120 camas, 19 consultorios, dos quirófanos, un tercero para traumatología, maternidad, laboratorios, etc.

En lo que respecta a medios de esparcimiento A. H. Z. ha puesto a disposición de todo su personal diversas instalaciones entre las que merecen destacarse: cuatro cines, siete piletas de natación, cuatro canchas de basket, cuatro canchas de fútbol y un estadio para más de 20.000 personas además de otras como cancha de golf, bowling, bochas, tenis, gimnasios cubiertos, etc.

En materia de proveedores privados son innumerables los que se han desarrollado para satisfacer necesidades específicas del establecimiento con los consiguientes beneficios para sus promotores directos y correspondientes áreas de influencia.

El caso más significativo en este aspecto, es el de más de 500 proveedores de carbón vegetal registrados y que se extienden por seis provincias argentinas: Jujuy, Salta, Chaco, Formosa, Tucumán y Santiago del Estero y que en su momento recibieron asistencia técnica de Zapla para una explotación y producción más racional y de mejores características.

En lo que a adecuación de infraestructura se refiere no olvidemos la necesidad de instalación de usina, planta de potabilización de agua; planta de líquidos cloacales y sistemas afines que aún hoy sirven a gran parte de la ciudad de Palpala.

Sus primitivas minas se modernizaron constantemente a fin de disminuir costos y mejorar las condiciones de trabajo y hoy ambas son un modelo, en su escala, en la minería mundial.



Cnel. Angel Alberto Gavetta, en momentos de referirse al acontecimiento.

El perfeccionamiento de tecnologías ha sido una constante en los 36 años de vida del establecimiento, tanto para la producción de aceros comunes como para la de aceros especiales.

El centro de gravedad de este perfeccionamiento tecnológico fue regido por la necesidad de obtener materias primas específicas para la producción bélica, que la industria privada no está en capacidad de proveer, circunstancia que en la actualidad está conduciendo a la modificación de la acería Thomas al proceso OBM, la instalación de desgasificación al vacío y la refusión bajo escoria para forjar adecuadamente el material obtenido; procesos de avanzada que permitirán la producción de aceros aptos para la elaboración de tubos autosunchados para cañones de hasta 203 mm de calibre.

Un sostenido incremento de la demanda de acero en el país, durante los 32 primeros años de vida de Zapla, obligó a que ésta fuera progresivamente adecuando su capacidad a este incremento con la exclusiva finalidad de no desaparecer del mercado nacional en el que sólo tenía una participación del 9% a diciembre de 1977.

Esa adecuación de capacidades, siempre respaldada por decretos o leyes del Poder Ejecutivo Nacional, tuvo hitos trascendentes como lo fueron la puesta en marcha de la segunda etapa

de ampliación en 1964 y la inauguración del V Alto Horno el 25 de setiembre de 1976.

El día de hoy, al iniciarse la producción con el tren fino de laminación, quedará jalonado un nuevo y trascendente hito, ya que esta instalación constituye el último eslabón de una cadena que se inicia con la extracción del mineral y con el cual se garantiza la dimensión más económica del establecimiento al ampliar la gama de sus producciones.

La instalación de este tren fino, que en instantes se pondrá en marcha, responde al cumplimiento del plan de ampliaciones aprobado por Ley 19.497 del 18 de febrero de 1972, prorrogada por la Ley 21.597 del 8 de julio de 1977.

El referirse al acontecimiento que hoy estamos materializando, el Sr. Director General de Fabricaciones Militares, en su discurso del 31 de julio próximo pasado puntualizó que la postergación de esta obra se debió a "...causas que no son imputables a esta Dirección General, muy especialmente por el desorden y la consulsión reinante durante el año 1975 y comienzos del año 1976 que obligaron a llevar a cabo, múltiples, prolijas y prolongadas gestiones con el objeto de renegociar los diversos contratos que estaban vigentes entonces".

Como resumen de lo hecho en los

36 años de vida de Altos Hornos Zapla resulta necesario y conveniente puntualizar:

1º) Que Altos Hornos Zapla conjuntamente con el resto de las fábricas militares de la Dirección General de Fabricaciones Militares, integra un sistema productivo armónicamente equilibrado, cuya función primordial es la producción de material bélico.

2º) Que paralela a la evolución industrial de Altos Hornos Zapla se implementó una infraestructura social destinada a la dignificación de todos sus integrantes.

3º) Que mancomunadas, estructura industrial y social, hacen de Altos Hornos Zapla un formidable polo de desarrollo en el N. O. argentino.

4º) Que Palpala, asiento de este polo, incremento su población de menos de 100 habitantes diseminados, por entonces, 1943; a 34.000 en 1981.

5º) Que A. H. Z. es fuente de trabajo directo de 4.400 personas, que con sus familiares conforman más de 22.000 afiliados a sus servicios sociales.

La presencia de S. E. el Sr. Cte. en Jefe del Ejército, de las máximas autoridades civiles, militares y eclesiásticas que nos acompañan, nos estimulan y dan jerarquía a este momento tan especial para todo el personal civil y militar de A. H. Z.

Antes de finalizar deseo rendir homenaje a los ex-directores de A. H. Z. así como también a todos los que desde las más modestas tareas contribuyeron para que, esto sea la hermosa realidad que hoy disfrutamos.

Los que hoy integramos la gran familia de Zapla tenemos fe y optimismo en el futuro del país y de nuestro establecimiento. Familia establecida bajo el amparo de una institución, el ejército y que se hizo con hombres desinteresados entre los cuales aún tenemos entre nosotros a uno de los primeros, el querido gaucho Gallardo, quien conjuntamente con Canderle, Gomez, Senes y Capra, ya fallecidos, cedieron sus derechos a este ejército que no los ha defraudado.

Gallardo, a usted el abrazo de todos los que en este momento compartimos una profunda emoción y a la vez decirle que vea a la Argentina como un país que avanza como avanza Zapla que no se detiene con lo que hoy inauguramos, pues otras realizaciones siguen a ésta como una profunda expresión de confianza.

Esta obra es también producto del aliento y cooperación de otras empresas entre las cuales quiero destacar a Pennsylvania Engineering Corporation, Pensa, Birdsboro y sus subcontratistas Dycasa, Petersen Thiele y Cruz, Laypsa, Delacroix y Pescarmona entre otros, algunos de cuyos más altos ejecutivos hoy nos acompañan a quienes hago llegar mi más profundo reconocimiento.

Señores, gracias por compartir este momento con nosotros y por acompañarnos en esta obra que como reza en sus muros y en los corazones de todos sus integrantes es "Una obra más del Ejército Argentino".

El desarrollo minero nacional, el papel de la planificación y las economías regionales

Por el Tcnel. José Javier de la Cuesta Avila

1. Situación del desarrollo minero

La minería argentina generalmente se la califica en el marco de una infraevolución, lo que alarma seriamente. Normalmente se cree que esta situación es una realidad irreversible y en esa aparente verdad se mueven los conceptos políticos con la intención de incorporar la actividad minera en el proceso económico del país.

Lo cierto, sin embargo, es que la Argentina no aprovecha de esta posibilidad que es la minería y la califica como factor negativo, lo que es un error puesto que se reconoce sus posibilidades.

La división convencional que se ha hecho de los minerales en tres categorías, es decir, los minerales metalíferos, los no metalíferos y las rocas de aplicación, permite obtener la primera aproximación a los niveles de valor relativo, luego, si aceptamos otras divisiones como la legal, que categoriza a los minerales, tendremos otra manera de enfocar su valor relativo. Finalmente la división geográfica y en ella, los minerales, los transportes, etc., nos presenta otra forma de valoración de los minerales.

Bien, dado el interés que tenemos todos de que la minería tenga una proyección económica, entonces tomaremos la división convencional, de minerales metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación. A partir de esta decisión comienza a tenerse un panorama más claro de la proyección de la actividad minera. De los 101 minerales que se explotan, incluyendo combustibles, 23 corresponden a minerales metalíferos, 47 a no metalíferos y 27 a rocas de aplicación, cuyos valores en toneladas de producción son: 2,44, 9,14 y 88,4 % respectivamente, y en cuanto a su valor económico, sería de: 16, 23,4 y 62 % respectivamente.

Estos datos nos permiten apreciar la relevancia que tienen las rocas de aplicación (88,4 y 62 % respectivamente), pudiendo apreciarse también la ubicación de los minerales metalíferos; (2,44 y 16 % respectivamente).

Si seguimos este razonamiento tendremos definida la situación de abastecimiento del mercado interno. Vemos entonces que sobre un total de 101 minerales, producimos sólo 59 (más 6 combustibles), alcanzando un aporte en el mercado de 42, los cuales lo hacen en cantidad y calidad, 17 sólo parcialmente y 28 ingresan de la oferta externa. En términos económicos esta situación se traduce en el 0,6 % del P.B.I. Quizá por esta razón, y al ser generalizada, la actividad minera, no podamos tener un panorama claro de su evolución, lo que lógicamente provoca confusión.

Básicamente, puede decirse que, con respecto a la producción de rocas de aplicación, la situación para el mercado sea satisfactorio, con aportes de industrialización primaria como el cemento; y en cuanto a los no metalíferos la situación sea de mínimo aporte, también con excepciones importantes como el plomo, el cinc, la plata.

2. Las economías regionales:

La actividad minera está consustanciada con las características propias de las economías regionales. En unos casos, por tratarse de minerales de bajo "valor relativo",

cuya dimensión está sujeta a otros aspectos como los fletes de su transporte. Para el caso de minerales de alto "valor relativo", por el hecho de que su explotación está vinculada a su propia región y que, en proyección de economía de escala, pueda proyectarse hacia otros mercados.

En países pequeños este problema no existe, pero para el caso de países con extensos territorios, como es la Argentina, esta característica es prevaleciente.

En general la actividad minera se orienta a satisfacer la demanda interna; cumplida esta función, puede proyectarse la exportación de saldos. Esta sería una forma genuina de cimentar el desarrollo industrial, asegurando los insumos necesarios. En países donde carecen de estos minerales —generalmente calificados de críticos o estratégicos— conforman sus grandes reservas mediante los aportes de la importación.

La explotación de los recursos naturales está asociada al desarrollo regional. Esto es, por otra parte, importante por su significación y por el poder multiplicador que tiene en el proceso industrial. Debemos interpretar que si la materia prima se industrializa, su poder será aún mucho mayor porque tendrá valor agregado y, sin duda alguna, mano de obra en todos los niveles profesionales.

En países de organización política federativa, no resulta fácil encontrar un balance entre el aporte de la región minera y las compensaciones que brinda el gobierno central. Para el caso de nuestro país, con régimen nacional de tipo unitario, esta situación se resuelve mediante la "coparticipación federal", o sea, el aporte que la Nación realiza a las provincias en su función reguladora.

Sin embargo, ocurre con frecuencia, que gobiernos provinciales —agreguense autoridades departamentales o comunales— gravan la actividad minera que tiene mercados fuera de su ámbito territorial, sólo porque no reciben las compensaciones del gobierno central. Este es otro de los clásicos errores del régimen impositivo, que repercute negativamente en la actividad minera e imposibilita asegurar las reservas y cuidar los costos de producción, etc. Los impuestos a la actividad minera o cualquier otro tipo de gravamen, sólo pueden obrar en detrimento del proceso económico que es vital en la región o zona de influencia de estas explotaciones.

Los gobiernos y autoridades deben interpretar que la explotación minera es mucho más rentable si se le permite producir sin más impuestos que los imprescindibles, porque promueve el desarrollo de toda la comunidad.

3. El Planeamiento:

Es inconcebible una actividad minera si no está incluida en el planeamiento de una comunidad. Dejar librado al azar el destino o la iniciativa de un sector, además de peligroso es una forma de osadía sin límites. Vuelvo a repetir aquello de que la minería es una de las actividades que se diferencia de las demás, esencialmente por sus características propias, de riesgo y lentitud en su proceso de desarrollo. Su dimensión y los niveles estructurales que puedan tener esas explotaciones que son improvisaciones. De ahí que, queda defini-

tivamente excluido del interés minero, aquello que conocemos como "minería artesanal".

Con seguridad, hoy en día, los logros que desea obtenerse de la minería, serán el resultado racional que nos da la aplicación de la tecnología, de la planificación, de la ciencia y de los recursos humanos. Esto plantea la necesidad de contar con la elaboración de planes dentro de las perspectivas que se recepen en las etapas ya conocidas que son de corto, mediano y largo plazo. La fijación de objetivos y la planificación serán objeto de programas donde la iniciativa privada participará respondiendo a la lógica de un país democrático. Para ello contamos con instrumentos básicos como es el Código de Minería, que expresa los lineamientos de la relación legal. En este caso, el Estado, para un país democrático, deberá asumir las tareas de planificación y control, actuando subsidiariamente en los casos que se determinen. En este mismo caso, los particulares serán, básicamente, los responsables de la ejecución. El Código puede contener la relación específica entre el Estado y los particulares y las que caben entre sí de estos últimos. La legislación general, como la laboral, la previsional, la impositiva, etc., debe ser la que corresponde a la comunidad en general.

Las leyes promocionales son formas que alientan la participación del sector privado en estas actividades de riesgo. Esta forma de alentar adquiere todas las variables que provienen de la imaginación y la creatividad por una parte, y de las necesidades o conveniencias, por otra.

De esta manera, la evolución seguirá la adaptación sistemática de los planes, lo que permitirá mantener una coherencia entre la acción y la planificación, evitando el distanciamiento entre la realidad y la norma.

4. El futuro de la minería

El futuro de la minería de nuestro país, por todo lo expuesto, no está, exclusivamente en manos de los mineros, por cuanto hay factores preponderantes en este caso. Los aspectos regionales y el planeamiento deben ser motivo de análisis. Comprender esta realidad concreta es comenzar a entender la minería.

El presente de la minería es una base sobre la cual debe estructurarse el mañana. Pero si la actualidad es débil, imprecisa, inapta, y que poco puede esperarse de la misma, entonces se debe establecer una sana revisión y una concreta evaluación de sus causas, sean positivas o negativas, a fin de que pueda establecerse la idea de un presupuesto (base cero) conveniente e indispensable para el futuro.

Si por último, aplicamos un estudio sistemático de sus características con amplitud de miras, con mentalidad abierta, estaremos en condiciones de decidir con serenidad la incorporación de este potencial a la plenitud de una economía nacional.

UNION MINERA ARGENTINA

La Cámara Jujeña de Minería, en una reunión realizada el día 25 de noviembre de 1981, teniendo como a invitados especiales, al señor presidente de la UNION MINERA ARGENTINA, Dr. JORGE R. CUOMO e integrantes de la Cámara Argentina de Minería Metalífera, trató el tema de la minería nacional y provincial. Luego de amplio cambio de ideas, los presentes arribaron a conclusiones fundamentales. La reunión fue presidida por el señor Aldo G. Noro, presidente de la Cámara Jujeña de Minería y el Dr. Jorge R. Cuomo, presidente de la Unión Minera Argentina. Las conclusiones son las siguientes:

1. Es absolutamente necesario que los gobiernos afirmen con medidas positivas la decisión política de concretar el más amplio desarrollo minero en el país.

2. Destacar que la demanda mundial de materias primas minerales, presente y futura, impone la pronta activación del potencial minero nacional:

3. Señalar:

— Que la minería tiene en sí la potencia necesaria para contribuir considerablemente al desarrollo nacional y de las economías regionales, por su extraordinario factor de multiplicación y tasa de empleo.

— Que corresponde reclamar a las autoridades, para la actividad minera, un tratamiento de apoyo, protecciones y estímulos, por lo menos equivalente al que se otorga a la actividad económica más promocionada en el país.

— Que la actividad minera no debe pagar, en conjunto, más impuestos que la industria, y que los sistemas impositivos no deben gravar la producción de las minas sino el resultado neto de sus explotaciones.

— Que las políticas oficiales deben estar orientadas al fortalecimiento de la aptitud competitiva de la actividad minera y a la captación de los importantes capitales que requiere su desarrollo.

— Que la promoción debe procurar un mercado nacional, tecnológicamente evolucionado, y la apertura de nuevos mercados en el exterior, para que la producción de las minas puedan alcanzar la escala adecuada.

— Que los planes de los gobiernos nacional y provinciales deben ser estables, complementarse armónicamente, e incluir procedimientos administrativos ágiles.

— Que la promoción no debe ignorar a la empresa existente porque la mejor atracción de nuevos inversores es el éxito de los productores actuales.

Finalmente, se destaca la coincidencia de opiniones y propósitos de todos los asistentes y la decisión de contribuir al desarrollo minero del país.



**canteras
Santa Rosa**
Sociedad Anónima

LAVAS VOLCANICAS - GRANULADO VOLCANICO

COMERCIAL, INDUSTRIAL, MINERA Y VIAL
Importación - Exportación

Catamarca 83 - 2º piso - Ofic. 29
Teléfono 29 - 0530 - 5500 - Mendoza

Roberto Beder

Un inolvidable pionero de la mineralogía y minería argentina

“En la redacción de este libro me sirvió, en primer lugar, lo mucho que aprendí de mi inolvidable maestro...” —decía el Dr. Juan Olsacher en la introducción su fundamental obra sobre Cristalografía, para luego agregar— “...Su evocación es para mí una enseñanza permanente...”.

Era nada menos que a Roberto Beder a quien se refería este tan querido como recordado profesor de varias generaciones de geólogos salidos de los claustros cordobeses. Su maestro, sujeto permanente de sus referencias vivenciales, había sido uno de los tantos geólogos que un día llegara de Europa como un inmigrante más, pleno de ilusiones y con ansias de brindar su quehacer a la nueva patria.

Roberto Beder murió hace cincuenta años cuando sólo tenía 45 años de edad. Desde entonces, y hasta la fecha salvo los recordatorios de su amigo Kittl o de su discípulo Olsacher, su trayectoria por nuestra tierra ha quedado lamentablemente relegada al olvido. A nuestro entender ésta no es una situación justa si tenemos a la vista los grandes aportes que hiciera para el conocimiento de la realidad minera argentina, o sus afanes para la formación de las nuevas generaciones de geólogos.

No está demás recordar que esta situación ha quedado incluso olvidada en el 8º Congreso Geológico Argentino cuando precisamente fue en San Luis donde Beder realizó una gran parte de sus mayores investigaciones sobre recursos mineros.

Para quienes no tienen posibilidad de acceder a los escasos datos que existen sobre la personalidad de este notable geólogo suizo, que descansa en nuestra tierra, hemos de referirnos a su trayectoria basándonos en lo que escribieran sus amigos o aquellos que es posible rescatar de su extensa bibliografía.

Roberto Beder había nacido en Zürich, la bella ciudad suiza enmarcada entre los Alpes y el lago Constanza, en el año 1885. En esa ciudad cursó sus estudios, desde los elementales a la Universidad, habiéndolo logrado su diploma de geólogo en el año 1909. Desde que realizara su trabajo final sobre la petrografía de las rocas básicas de Verrucano, hizo de esa especialidad, como asimismo de la mineralogía, el quehacer de su predilección.



Sus ansias de perfeccionamiento lo llevaron, de inmediato, a seguir cursos en la universidad de Hildelberg, en Alemania. Allí profundizó sus estudios sobre mineralogía y cristalografía con los más destacados especialistas de su época. Años más tarde, Olsacher calificó a Beder como “...un discípulo brillante de aquel prócer de la cristalografía que fue Víctor Goldschmidt...”.

Y si fue brillante como discípulo, hay referencias de que fue brillante como maestro durante su permanencia en la cátedra universitaria de Córdoba.

Corría el año 1911 cuando un día Beder decidió embarcarse para la Argentina ilusionado con las posibilidades que habría de brindarle esta incógnita tierra americana. Entre sus aspiraciones de mineralogistas estaba el poder conocer los ricos veneros que alguna vez brindaron sus secretos a colegas alemanes que le precedieron. Si ellos habían obtenido nuevas especies minerales cuyas definiciones lograron trascendencia universal porque a él no podría ocurrirle lo mis-

mo. Entonces tenía 26 años de edad y muchas ganas de conocer nuevos paisajes.

Al llegar a tierra argentina su primer escala fue en el Museo de La Plata donde pasó sólo muy pocos meses, hasta que en 1912 partió a Buenos Aires para integrar el plantel de la entonces Dirección de Geología, Minas e Hidrología cuya reestructuración se había producido en ese año. En ese momento militaban en ese organismo varios colegas alemanes con quienes entabló rápidamente amistad.

Siendo la mineralogía su especialidad manifiesta de inmediato fue derivado a estudiar las vetas de magnetita y wolframita de la Sierra del Morro, en la provincia de San Luis. Desde allí pasó a las Sierras de Córdoba donde investigó las calizas cristalino-granulosas y los fenómenos de contacto que en ellas se produjeron. La experiencia que recogiera sobre el tungsteno del ambiente de Sierras Pampeana lo llevó a ejecutar un muy importante trabajo sobre los yacimientos de wolfram de la República Argentina. Entonces Europa estaba en guerra y demás está decir que la atención que centró el mencionado trabajo le valió el reconocimiento de quienes, entonces, estaban preocupados por la evaluación de los minerales estratégicos del país.

En 1916, habiéndose realizado en Tucumán la Primera Reunión de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales, Beder presentó ante sus colegas los conocimientos que adquiriera como mineralogista. Su contribución sobre los aspectos cristalográficos del topacio y la casiterita presenta en la zona de Tinogasta, en Catamarca puede considerarse uno de los primeros de la especialidad. Entre esa fecha y los primeros años de la década del 20 trabajó intensamente sobre diversos aspectos de la minería y mineralogía de Córdoba, San Luis y Catamarca. Puede destacarse como una variante de su afición específica el trabajo de investigación hidrogeológica que realizara en la zona de Villa Dolores, en la provincia de Córdoba. También participó, junto a Anselmo Widhausen, de una serie de trabajos referidos a problemas estratigráficos y mineros del Paraguay.

En 1921, a pedido del Gobierno de Santiago del Estero, comenzó el estudio de la Sierra de Guasayán, tarea que terminó dos años más tarde. Su trabajo, publicado en 1928, es hasta el presente el más importante estudio de base que ha aparecido sobre la mencionada unidad orográfica santiagueña. Demás está decir que al mismo lo realizó en su mayor parte a lomo de mula y “... Como no disponía de mapas topográficos, salvo algunos planos de mensura, muy deficientes y erróneos, en todo lo que se refiere a la configuración del terreno, tenía que levantar con la brújula y el barómetro, un croquis topográfico, el cual aunque imperfecto en los detalles, puede dar una idea lo suficientemente clara en la zona occidental entre el Río Dulce

y las Salinas Grandes...”. Si hoy vemos el mapa de Beder y lo confrontamos con las modernas imágenes satelitarias no podemos menos que sentir admiración por la capacidad de observación puesta de manifiesta por este recordado colega.

El wolfram de Catamarca, la fluorita de San Luis, la ilmenita de Mina Romay, el plomo de Jujuy y los fenómenos metamórficos en las calizas de las Sierras de Córdoba fueron los temas de su interés durante los abos que pasara en la Dirección de Minas. La necesidad de minerales siderúrgicos lo llevó a estudiar, también detalladamente, a los minerales de hierro de La Rioja y Mendoza; y al manganeso de Tucumán, Córdoba y Santiago del Estero.

En un momento de divergencias con el entonces Director de Minas de la Nación, Beder renuncia a su cargo en Buenos Aires y se traslada a Córdoba ocupando en la Universidad un lugar que dejara vacante el Dr. Guillermo Bodenbender. Es entonces desde allí cuando inicia una nueva etapa en su vida profesional. Ya no sólo dedica parte de su tiempo a los problemas de investigación sino que también piensa aplicarlo para formar nuevos geólogos que atiendan los requerimientos del país. Produce un importante trabajo de síntesis que llama “Los yacimientos minerales de la República Argentina relacionados con las rocas ígneas de las diferentes épocas geológicas” y su obra pensada para la formación de una conciencia minera: “Nociones de Mineralogía para la enseñanza primaria y secundaria”, aparecida en el año de su muerte.

Su identificación con la necesidad de formar una generación de geólogos argentinos lo lleva a coincidir públicamente con el pensamiento de J. J. Nágera. En tal sentido, junto a Winthausen eleva una serie de fundamentaciones al Decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Córdoba haciendo hincapié en la importancia de consolidar la escuela del Doctorado en Ciencias Naturales donde habría de cursarse la especialidad de Mineralogía y Geología.

En estas gestiones del quehacer universitario y en otras que hacían al conocimiento geológico y minero estaba Roberto Beder cuando un 19 de noviembre de 1930 lo llevó la muerte. Fue una gran pérdida para la universidad cordobesa como asimismo lo fue para la mineralogía argentina. Un lacónico mensaje, aparecido en la Revista Minera, que entonces dirigían Catalano, Groeber y Kittl, da cuenta que su muerte acaeció en la ciudad de Deán Funes, en Córdoba. Nada sabemos si sus restos fueron inhumados en dicha ciudad y si hubo familiares que le sucedieron. Averiguarlo constituye una obligación para los geólogos argentinos, para, de esta manera, llevar adelante el homenaje que aún se está debiendo.

Dr. Florencio G. Aceñolaza

Los Recursos Minerales

Informe de la Dirección Provincial de Minería

Los recursos naturales de la provincia son variados y abundantes. Explotados convenientemente podrían llevar a Salta a un lugar preponderante desde el punto de vista económico. Los recursos corresponden a minerales metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación. Igualmente debe considerarse el petróleo.

temente podrían llevar a Salta a un lugar preponderante desde el punto de vista económico. Los recursos corresponden a minerales metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación. Igualmente debe considerarse el petróleo.

MINERALES	UBICACION	YACIMIENTOS
Antimonio	Esperanza e Inchauspe 20 kms. de San Antonio de los Cobres	Mina Victoria, Farallones, Veta Grande Esther, Mario y Otras.
Berilo	Dpto. Los Andes y Molinos	Minas Berilo L - B. II, B. III, B. IV. Patricia y Olga.
Cobre	Dpto. Los Andes	Salar de los Diablillos (Cobre pórfido en vetas). Grupo Minero Taca-Taca. Mina Custodio (sulfuros y óxidos de cobre).
	Chicoana	Minas: León, María, Elba y otras. Mina Esperanza.
Columbio y Tantalio	Dpto. Metán Dpto. Iruya Dpto. La Poma	Minas: Tres Tetas, Elvirita y Santa Elena.
Hierro	Unchimé	Minas: Don Roberto, El Quemado, El Chorro, El Hornero, Pablito, Miguel Angel y otras. Se registra 50 minas de mineral de hierro fosforoso de baja ley. Taca-Taca, donde se ubica mina Sarita. (Hay otras minas en las cercanías de Acay con sus minas Cuesta del Acay, Victoria y Hematita).
	Dpto. Los Andes	La provincia cuenta con yacimientos de Ochaqui y Remate, con reservas elevadas que se explotaron hasta 1973. En la misma zona se detectaron alrededor de 20 yacimientos entre las que se citan Ochaquin, Mariquita, Elena, Esther, Tito, Carlos y otros.
Manganeso	Dpto. La Poma La Poma	Mina el Rodeo y otras. Grupo minero La Poma. La Poma I, Diana, Elvira. Mina Concordia, plomo, plata y cinc. Mina La Paz, El Recuerdo, La Purísima.
Plomo y Plata	Santa Victoria	María Marquesa, Don Alberto, San Cayetano, Parmense, Julia, Poscaya, La Ciénaga, Viscachani, Churqui Pampa, etc.
Uranio	Cachi San Carlos	Don Bosco, Los Berthos, Don Otto y Martín M. de Güemes.

Minerales metalíferos

MINERALES

UBICACION

YACIMIENTOS

No metalíferos

Azufre	Zona de Caiue	Minas: Julia, Coyllur, Huntapacha, Takara, Chiriyán, Tausacumun, Huayracoya y Orcuyuraz. (Direc. Gral. de Fabric. Militar)
	Volcán Llujaillaco	Minas Llujaillaco 1, 2, 3. La Silla, Las Carpas, Cerro Rosado, etc. de la actividad privada.
Baritina	Iruya y Santa Victoria	Minas: Mono Abra, Jaime Alber-to. (Santa Victoria) mina San Martín (Iruya). Mina Agua Blanca.
	Los Andes	Tincal. Constituyen el grupo minero Tincalayu 1, 2 y 3.
Boratos	Salar del Hombre Muerto	En los Salares de Centenario, Pastos Grandes y Antucoque, se ubican reservas de minerales de boro
	Zona andina	Cercanas al Salar de Pastos Grandes están las minas Santa Rosa, Doña Pancha, Monte Blanco, Monte Azul, Monte Amarillo, Betina, El Zorro, La Paz 1 y 4.

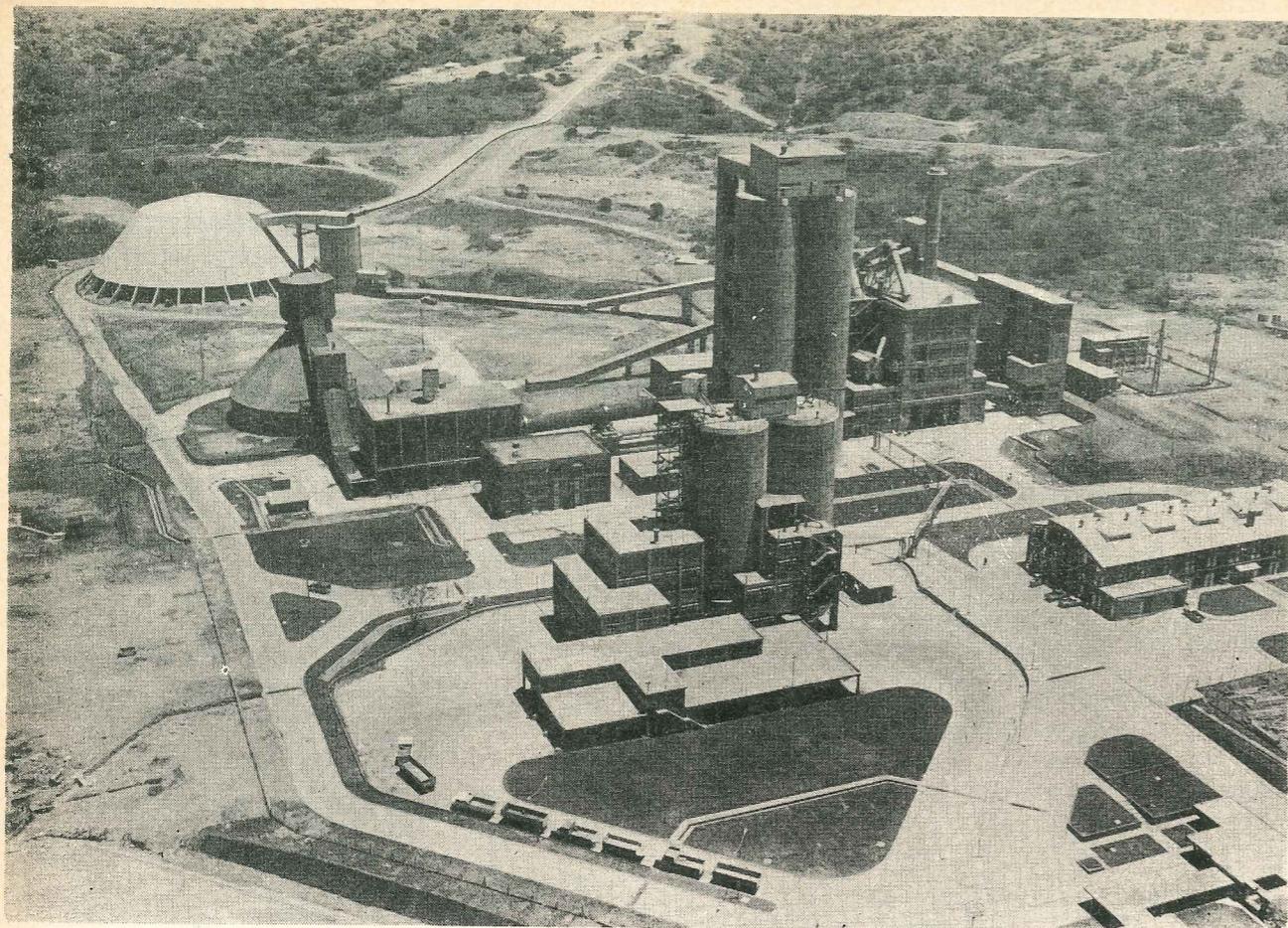
Caolín	Salar Centenario	Minas: Mataro, Chinchilla, Pampa Ciénaga, Pumamarca y María Luisa.
Carbonato de Sodio Cloruro de Sodio	Antuco San Antonio de los Cobres Organullo Rincón Los Andes	Minas: Ana María, Antuco. Mina Cleopatra. Mina María. Salar de Santa María. Salar de Pastos Grandes, Minas Neptalí, Monchu, Ricardo Gabriel, Modesta, Fortuna, Salares de Rincón: Taca-Taca y Pocitos.

Diatomita	Los Andes	Catúa. Otra zona de perspectivas es las cercanías de Estación Socompa.
Mica Sal de roca	Dpto. Cafayate Dpto. Los Andes Los Andes	Minas al sur de Tolombón. Al sur del Salar Centenario. Tolar Grande. Salar de Pastos Grandes.
Sulfato de Sodio Yeso	Salar de Río Grande Rosario de la Frontera	Numerosas minas. Varios yacimientos de interés. En producción en la zona de Las Antillas y se produce para fabricación de cemento,

Mármol	Los Andes	mientos de variados colores: Rojo Divina, Verde Arita, Azul Cielo, Blanco Andino, etc. Numerosas canteras han sido denunciadas en Salar de Arizaro y Cerro Rincón.
---------------	-----------	--

Rocas de aplicación

Perlita	Los Andes	(Material para construcción) Yacimientos en Quitrón, al este de Salar de Pocitos.
Granulado volcánico Piedra caliza	Socompa Estación Juramento El Coro y la Alumbreira La Merced La Trója	Diferentes yacimientos. Varias canteras.



INAUGURA NUEVA FABRICA

LOMA NEGRA EN CATAMARCA

En un acto que alcanzó significativos relieves la empresa Loma Negra inauguró su nueva fábrica de cemento portland, construida en El Alto, provincia de Catamarca.

En representación del presidente de la República asistió a la ceremonia el ministro de Industria y Minería, ing. Livio Kühl, a quien dio la bienvenida la presidenta de la empresa, Sra. Amalia Lacroze Reyes de Fortabat, acompañada por los miembros del Directorio de la compañía.

Estuvieron presentes también el gobernador de Catamarca, Sr. Arnoldo Aníbal Castillo y los integrantes de su gabinete; el jefe de la guarnición militar, coronel Alejandro Aníbal Lemme; los asesores de la presidencia de la Nación Dres. José Antonio Romero Feris y Raimundo Podestá y general de división (RE) Albano E. Harguindeguy; el capitán de navío Francisco Casas, en representación del Comando en Jefe de la Armada y el comodoro Ignacio Vergara, por el de la Fuerza Aérea; los embajadores del os Estados Unidos de América, Canadá, Austria y Sudáfrica, otras altas autoridades civiles y militares, dirigentes empresarios y figuras representativas de los distintos círculos provinciales.

La ceremonia se inició con la entronización de una imagen de la Virgen del Valle, tallada en madera, en el acceso a la planta, la que fue bendecida por el vicario de la Diócesis, monseñor Manuel Calvimonti.

Seguidamente la Sra. de Fortabat, el ministro Kühl y el gobernador Castillo, procedieron a cortar la cinta simbólica y de inmediato la comitiva oficial ingresó al interior de la fábrica, cuyas instalaciones recorrieron, en tanto se realizaba una demostración del proceso de elaboración del cemento, desde la voladura en la cantera hasta la fase final de transformación en el producto terminado.

Los discursos de circunstancias, pronunciados a los postres del almuerzo ofrecido por Loma Negra a las autoridades e invitados, estuvieron a cargo de la Sra. de Fortabat, del ministro de Industria y Minería y del gobernador catamarqueño.

Entre otros conceptos, la Sra. de Fortabat señaló que la fábrica que inauguraba en Catamarca incorporaba a la producción de cemento portland la tecnología, los equipos y maquinarias más modernas del mundo, "ratificamos así —enfaticó— nuestra fe inquebrantable en la Argentina y en el porvenir venturoso de sus hijos".

Cabe señalar, que la nueva fábrica representa una inversión de 190 millones de dólares y que su actual capacidad de producción alcanza a las 810.000 toneladas por año.

Dotada de los equipos y maquinarias de la más avanzada tecnología, puede considerarse una de las plantas industriales más modernas del mundo en su género.

Al elegir el lugar para su emplazamiento la presidenta de la compañía tuvo en cuenta la necesidad —que es norma en su política empresaria— de perseverar en el esfuerzo por promover el desarrollo económico del interior del país, contribuyendo así a afianzar su progreso y a dar ocupación y bienestar a su población.

Antes de iniciarse la construcción de la fábrica debieron realizarse importantes obras de infraestructura, entre ellas un camino pavimentado de 20 kilómetros, un puente sobre el río Guayamba, dos líneas transmisoras de energía de 132 Kv. de 20 kilómetros de extensión; 15 kilómetros de gasoducto de 8 pulgadas de diámetro y 12 kilómetros de acueductos, una escuela y un centro médico, un local para la policía y próximamente se iniciará la construcción de un barrio de viviendas para el personal.

EXPORTACIONES DE MINERALES

AGOSTO 1981

RECORD EN EL VALOR Y EL VOLUMEN DE LAS EXPORTACIONES MINERAS DURANTE EL PASADO MES DE AGOSTO

Se exportaron 31.592 toneladas por valor de 8.847.605 dólares

Durante el pasado mes de agosto, el valor de las exportaciones de minerales, productos elaborados y metales alcanzó el nivel más alto de este año, con 8.847.605 dólares estadounidenses, superando en un 174 por ciento a los valores registrados en julio último. El volumen de los envíos de agosto también fue el récord del año, con 31.592 toneladas, lo que permitió superar en un 46 por ciento el volumen de julio, que alcanzó a 21.613 toneladas.

Minerales metalíferos

La habitual reseña estadística mensual, que proporciona la Subsecretaría de Minería, señala que en el crecimiento operado durante agosto tuvieron gravitación primordial los embarques de minerales concentrados polimetálicos, con destino a Bélgica y los Estados Unidos, así como los concentrados de cinc y las exportaciones temporarias de estaño y plata, todos

ellos rumbo a Gran Bretaña. Estos productos representaron globalmente alrededor del 79 por ciento del valor y el 38 por ciento del volumen total de las exportaciones de dicho período.

Los mayores envíos

En agosto, el embarque de mayor importancia económica fue la remisión de 5.572 toneladas de minerales concentrados de plomo, cobre, plata y oro con destino a Bélgica y los Estados Unidos, por valor de 4.603.704 dólares; seguido por 6.023 toneladas de minerales concentrados de cinc, enviadas íntegramente a Gran Bretaña, y cuyo valor ascendió a 1.651.120 dólares.

En cuanto al volumen, el envío más importante fue la remisión de 9.000 toneladas de cemento, por un valor total de 685.282 dólares, a Paraguay y Chile; seguida de 7.000 toneladas de "clinkers", por 212.000 dólares, rumbo a Chile.

Minerales	Kilogramos	Valor en \$	Valor en u\$s
Acido bórico (28.12.00.01)	205.000	879.102.065	161.845,00
Arcilla refractaria (25.07.00.04)	20.000	24.101.136	3.680,00
Bentonita (25.07.00.02)	140.000	78.736.860	14.100,00
Boratos elaborados (28.46.00.00)	300.000	1.108.215.841	210.524,94
Cal (25.22.00.00)	120.600	46.193.033	8.473,92
Caolín (25.07.00.03)	25.000	25.136.010	4.525,00
Carbonato y sulfato de calcio (38.19.01.09)	44.000	33.500.000	4.950,00
Cemento (25.23.00.01)	9.000.000	3.550.194.757	685.282,00
Cinc, min. conc. de (26.01.07.09)	6.023.790	8.904.494.690	1.651.120,00
"Clinkers" (25.23.00.09)	7.000.000	1.089.849.450	212.000,00
Dolomita (25.18.00.00)	50.000	38.985.000	7.500,00
Estaño y plata, min. conc. de (26.01.08.02) *	450.225	4.260.246.829	701.537,81
Fluorita (25.31.00.02)	40.000	56.129.280	11.280,00
Granito en bloques (25.16.00.01)	650.474	552.695.330	104.694,37
Granito, manufactura (68.02.00.00)	49.529	281.392.014	53.296,36
Mármol ónix, bloques (68.02.00.00)	11.322	81.105.718	15.684,02
Mármol ónix, bochones (25.15.00.01)	139.394	336.322.889	64.855,76
Mármol ónix, manufactura (68.02.00.00)	33	722.919	141,30
Mica "scrap" (25.26.00.02)	45.600	7.586.996	1.527,32
Mica molida (25.26.00.02)	2.000	15.944.807	3.337,20
Perlita cruda (25.32.00.09)	125.000	108.693.171	15.625,00
Plomo, min. conc. de (26.01.06.09) **	5.572.667	24.294.210.392	4.603.704,20
Plomo, en lingotes (78.01.02.01)	300.046	1.179.391.484	220.113,75
Residuos, de plata (26.03.00.29)	17.597	18.674.612	3.425,78
Rodocrosita, elaborada (71.02.03.00)	50	6.790.000	1.400,00
Sal común (25.01.00.01)	1.242.000	395.882.970	73.524,00
Sulfato de magnesio (28.38.00.02)	15.000	18.942.645	3.525,00
Sulfato de aluminio (28.28.00.01)	20.000	29.656.101	5.933,00
TOTAL	31.591.747,597	47.422.896.999	8.847.605,73

* Exportación temporaria.

** Mineral concentrado polimetálico (Pb; Cu; Au y Ag).

EXPORTACIONES

SETIEMBRE

Las exportaciones mineras llegaron en setiembre a casi 3 millones de dólares

Las exportaciones de minerales, productos con elaboración y metales alcanzaron a 22.084 toneladas, por valor de 2.972.995 dólares, durante el pasado mes de setiembre, anunció la Subsecretaría de Minería de la Nación, al dar a conocer su habitual informe sobre las ventas al exterior.

En dicho período, el envío de mayor volumen e importancia económica correspondió a la remisión de 10.143 toneladas de cemento, por 800.625 dólares, con destino a Paraguay, Chile y Bolivia. Le siguieron, por su valor, 995 toneladas de boratos elaborados, por 776.840 dólares, enviados a Brasil y Uruguay, y la exportación temporal de 330 toneladas de minerales concentrados de estaño y plata, por 549.039 dólares, embarcados rumbo a Gran Bretaña.

Durante el período enero-setiembre de este año, el valor de las exportaciones mineras alcanzó a 39,8 millones de dólares, resultando inferior en un 24 % a las concentradas en el mismo lapso de 1980, en tanto que se registró un aumento del 47 % en el volumen físico de los envíos al exterior.

OCTUBRE

Nuevo aumento de las exportaciones mineras en el mes de octubre

—Bulgaria y Yugoslavia adquirieron, por primera vez, sustancias minerales argentinas.

Un aumento del 138,9 % se registró en el valor de las exportaciones de minerales, productos con elaboración y metales en el pasado mes de octubre, con relación a setiembre, al totalizarse el envío de 19.307 toneladas por 7.102.809 dólares estadounidenses.

En su informe mensual sobre la evolución de las exportaciones, la subsecretaría de Minería de la Nación señala que el aumento experimentado en octubre obedeció a las mayores ventas de concentrados de plomo y cinc en los mercados internacionales.

Precisamente el plomo fue la exportación más importante de ese período, desde el punto de vista económico, con 5.001 toneladas por valor de 3.516.607 dólares, íntegramente remitidas a Bulgaria. Le siguieron en orden decreciente las exportaciones de 5.002 toneladas de minerales concentrados de cinc, por valor de 1.358.434 dólares, remitidas a Yugoslavia; y 981 toneladas de boratos elaborados, por 732.127 dólares, enviados a Brasil. Los envíos de minerales concentrados de cinc y plomo fueron, a demás, los de mayor significación por su volumen.

El informe oficial señala, asimismo, que el 69 % del valor de las exportaciones de octubre, así como el 52 % del volumen, correspondieron a exportaciones de minerales argentinos que fueron adquiridos, por primera vez, por Bulgaria y Yugoslavia.

CURSOS SOBRE ANALISIS DE SISTEMAS E INVESTIGACION OPERATIVA

La Escuela de Investigación Operativa, que depende del Ministerio de Defensa y está ubicada en la Capital Federal, como parte de sus actividades en 1982 dictará un Curso Superior de Investigación Operativa, un Curso Especial de Investigación Operativa y las Licenciaturas en Análisis de Sistemas y en Investigación Operativa, así como cursos para formar técnicos en: Estadística; Sistemas de Procesamiento de Datos; Análisis de Sistemas Administrativos; Análisis de Organización y Métodos; Administración. También cursos por correspondencia (Teorías y Técnicas de la Investigación Operativa; Introducción a la Computación; Estadística Fundamental y sus Aplicaciones; Análisis de Sistemas; Planeamiento, Programación y Control de Producción, etc.).

Los interesados —militares de todas las jerarquías en cualquier situación de revista, o civiles que se desempeñen en el sector estatal o el privado— podrán pedir información de detalle, personalmente (Moreno 1402), por escrito (San José 317, Cód. 1076) o por teléfono (38-4055; 37-1131).

INFORMACION TECNICA

LAMPARA PARA CASCO DE MINERO

La primera lámpara eléctrica para minería surgió hace aproximadamente 60 años y era de mano. Con el tiempo iba reemplazando gradualmente a la de llama pero se puede decir que el cambio más importante se dio en el momento en que se introdujo la lámpara de cabeza y el sistema "auto-servicio" (Self-service) lo que las convirtió en algo muy práctico y económico.

Hoy en día, en los grandes países mineros, sólo se utilizan este tipo de lámparas, dadas sus conveniencias de todo tipo. Básicamente consta de una batería, que se sujeta al cinturón del minero, un cabezal-proyector y un cable de conexión.

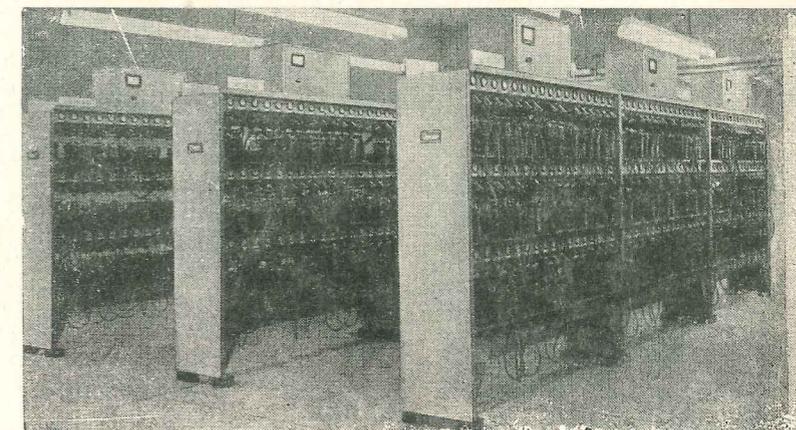
Las baterías para usar en lámparas portátiles tienen que satisfacer ciertas condiciones. Tienen que ser relativamente pequeñas, livianas, no derramables (el electrolito) y robustas. Tienen que tener el máximo voltaje posible de salida, dentro de las condiciones indicadas, y tienen que ser seguras. Tienen que tener una capacidad de amperaje-hora tal, que puedan brindar el voltaje prescripto al final del turno de trabajo. Tienen que ser por supuesto, aprobadas por la autoridad apropiada para su uso en minas con gases explosivos. Por último, pero no por ello menos importante, deben ser económicas en uso, tanto desde el punto de vista del "costo inicial" como del "costo de mantenimiento".

Aldham Batteries y Ltd. de Inglaterra es también uno de los principales productores de baterías para tracción, minera y común.

DESARROLLO
MINERO
DE LA RIOJA



Cangallo 360 - 5°
1038 Capital Federal
Tel. 33-2310/2439
Télex 17378 Jucar Ar



Moderna sala de lámparas de una mina.

En comparación con otros tipos de batería la plomo-ácido tiene muchas ventajas, especialmente en aplicaciones mineras, entre las que podemos enunciar:

a) El alto valor de la relación potencia-peso y la alta eficiencia, que son muy importantes teniendo en cuenta que el minero debe cargar la batería en su cinturón durante toda su jornada de trabajo.

b) La curva característica de descarga más horizontal demuestra que se obtiene un mayor nivel de iluminación durante el turno de trabajo, resultando en alta emisión lumínica al final del turno, cuando el trabajador está cansado y necesita más de su lámpara.

c) Dado que durante la carga y descarga se genera un poco de gas, esta batería es la indicada para la construcción tipo "una pieza" (monoblock) y para la carga a "potencial constante", ambos requerimientos fundamentales para lámparas que operan en el sistema "auto-servicio".

d) El electrolito (ácido sulfúrico) no es normalmente dañino para la piel, y el sistema con separadores absorbentes y el de carga laberíntico, la hacen prácticamente inderramable.

e) La simplicidad del mantenimiento y el hecho que jamás se cambien el electrolito y que sólo se reponga agua destilada, hace que el personal de la "sala de lámparas" sea el mínimo.

Los avances de la electrónica han permitido diseñar un tipo de cargadores totalmente automáticos, que luego de cargar la batería, la mantiene cargada a flote todo el tiempo necesario hasta que se ponga nuevamente en uso, sin necesitar ningún control humano.

El sistema de carga está preparado para que el minero pueda poner la batería en recarga al fin de la jornada en pocos segundos, pues no debe ser desarmada, sólo se apoya y se gira el cabezal.

a) Marca reconocida internacionalmente.

b) Garantía.

c) Representante local eficiente y solvente.

d) Material en stock en el país.

e) Asesoramiento técnico y puesta en marcha de la instalación en el lugar de uso.

f) Repuestos, accesorios y service en el país.

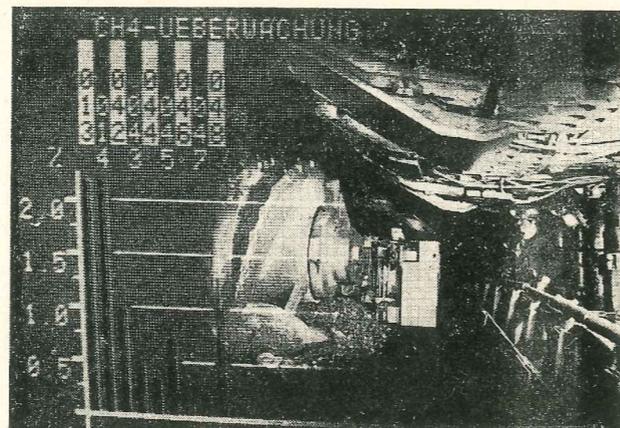
Dados los avances de la técnica y de los materiales, la lámpara eléctrica para minero ha dejado de ser una opción, para convertirse en una necesidad ineludible en un establecimiento minero moderno, donde la eficiencia es tan importante y donde los costos deben ser reducidos día a día. La lámpara para minero es un elemento fuerte y duradero que brindará tanto a la empresa como al minero, ventajas económicas y operacionales.

Para mayores informes dirigirse a
INELEC S.R.L.

Tte. Gral. P. E. Aramburu 657
Martínez - Prov. ds Bs. As. - Argentina
Tel. 792-1470

MAS SEGURIDAD EN MINERIA

Tratamiento
de datos
sobre la base
de ordenadores
de procesos
en Siemens



Según va aumentando la importancia de la minería, crece también el deseo de mayor seguridad en el interior de las minas. Siemens contribuye con su técnica industrial de tratamiento de datos sobre la base de ordenadores de procesos no sólo a acrecentar la rentabilidad de las explotaciones mineras, sino a lograr más seguridad.

Ejemplo de lo dicho son las instalaciones de reconocimiento precoz de incendios y de vigilancia de los gases en el interior de las minas.

La detección y localización de incendios en galerías es una de las misiones principales del sistema de seguridad de la mina. Sobre todo, el aviso rápido y fiable de incendios ocultos de combustión incompleta es frecuentemente algo vital. Estos incendios se manifiestan por el aumento de la concentración de monóxido de carbono (CO), que es un gas inodoro, incoloro y muy tóxico. En todos los puntos significativos del conjunto de vastas galerías subterráneas, en las corrientes de aire que salen de los puntos de explotaciones, se han instalado, por dicho motivo, analizadores de gases. Estos equipos hacen circular grandes cantidades de aire a través del analizador de alta sensibilidad, detectando las más pequeñas concentraciones del peligroso gas en la atmósfe-

ra de la mina. Tendencias críticas de la concentración medida en partes por millón (ppm), son, por ejemplo, 5 ppm/3 h, es decir, un aumento de 5 partes de gas CO en un 1.000.000 de partes de aire a lo largo de 3 horas. En las minas extensas se han instalado hasta 100 de tales analizadores de gases.

El metano (CH₄), también denominado grisú, es muy peligroso para el minero por formar atmósferas explosivas. Los métodos de extracción del carbón son actualmente más eficientes, pero aceleran también el desprendimiento de grisú. Deben considerarse índices de desgasificación por 100 m³ por tonelada de carbón. Los analizadores de gases miden la desgasificación de CH₄ en las explotaciones mineras con una exactitud de 1/100 %. El aire de la mina circula desde el enganche inferior, pasando por la explotación en la galería hasta el tramo de carga, arrastrando el gas CH₄ que atraviesa los analizadores. Como límite superior se considera una concentración del 0,7 al 1 %; una concentración del 4 % es ya altamente explosiva. En las cuencas mineras se van disponiendo progresivamente analizadores, según va aumentando el consumo de energía en las minas.

El flujo de información procedente de los analizadores pa-

ra gases CO y CH₄ sólo puede elaborarse óptimamente con la ayuda de la técnica de tratamiento electrónico de datos. Esta técnica industrial desarrollada por Siemens permite procesar previamente los datos de cada explotación mediante un microordenador dispuesto en el interior de la mina. Todas las informaciones importantes se transmiten después, en forma comprimida, a un sistema central de ordenadores de procesos de gran capacidad, instalado en la sala de control exterior a la mina. Este sistema evalúa los datos, confecciona los protocolos de servicio y de perturbaciones, así como la documentación estadística, alimenta los monitores en color para la información rápida y completa del personal de la sala de control y emite señales para el mando y la coordinación de los diferentes servicios en el interior de la mina. Las ventajas de esta configuración de ordenadores radican en la alta seguridad de servicio, las mínimas inversiones necesarias para el sistema de transmisión de datos y la gran flexibilidad.

Para el reconocimiento precoz de incendios se tenían que leer anteriormente hasta 100 dispositivos de registro cada media hora, como mínimo, y, además, atenderlos, cargarlos con papel y tinta, contrastarlos y sustituirlos cuando fuera ne-

cesario. Especialmente difícil era la evaluación de los registros. Las tendencias críticas podían quedar enmascaradas por el grosor del trazo del dispositivo de registro. La evaluación y, con ello, la detección segura de incendios, se dificulta por influencias perturbadoras, tales como las concentraciones previas de CO en el aire de renovación, debidas a la polución atmosférica, al paso de autopistas por las proximidades del pozo de ventilación de la mina o por los gases desprendidos por las cargas explosivas. Especialmente difícil de detectar es el influjo perturbador de las locomotoras Diesel que se encuentran al ralentí durante largos intervalos de tiempo en la corriente de aire por delante de un analizador.

El ordenador de procesos consulta todos los analizadores de gases en ciclos de 10 segundos, estableciendo tendencias, aumentos y gradientes. También detecta la velocidad del aire a través de aparatos de medida apropiados y relativiza los valores medidos. El ordenador detecta la formación de gases desprendidos por las cargas explosivas en forma de crestas típicas. Suministra, para cada punto de medida una reproducción analógica y muestra las tendencias a corto, medio y largo plazo con ayuda de los valores medios en minutos. En una pantalla puede verse la evolución en el tiempo de las curvas de CO, pudiéndose elegir la escala, el sector de interés y el lugar de medida. Avisos intermitentes notifican las tendencias críticas en la pantalla. Dado que el aviso no se dispara por sobrepasarse un valor límite fijamente ajustado sino en base a un análisis de la evolución de los valores de medida, se garantiza la detección segura de los más pequeños focos de incendios con concentracio-

nes muy reducidas de CO, aunque los aparatos de medida no estén calibrados exactamente.

El ordenador de procesos que se encarga de vigilar el grisú tiene la misión de gobernar las actividades de explotación, dependiendo del estado actual de partida. En ciclos de un minuto el ordenador registra todos los valores de medida del CH₄ y los almacena durante 120 min. Además de vigilar los valores límite se somete la evolución de los valores de medida a una evaluación de tendencias. Mediante análisis de curvas de regresión efectuados cada 10 minutos, el ordenador determina, a partir de todas las medidas almacenadas, el instante en que se alcanzará el valor límite admisible de CH₄, considerada constante la tendencia de desgasificación, y en el que sea de esperar la puesta fuera de servicio de la totalidad de la explotación. Adicionalmente se indica si la tendencia se refuerza o se reduce, comparada con la última predicción.

También en este caso se emiten los datos a través de un monitor en color. En un gráfico que representa las condiciones ambientales de la explotación aparecen, en forma digital, los valores actuales de medida y los correspondientes valores límite. La evolución de dichos valores durante las 2 últimas horas puede indicarse en un diagrama para un punto de medida de libre elección. Adicionalmente se emiten el valor actual de este punto de medida y, en caso dado, el "instante de puesta fuera de servicio". A través de una impresora rápida puede reclamarse en cualquier momento un protocolo en que se relacionen todos los puntos de medida con los valores medios por hora y las sumas de los volúmenes de desgasificación en m³ de CH₄, desde el comienzo del turno.

TRANSPORTE DE CARBON POR TUBERIAS

Con un nuevo equipo automático herméticamente cerrado resulta posible enviar por tuberías combustibles sólidos, como por ejemplo carbón, en la misma forma que se hace con los combustibles líquidos. Fabricante: Macawber Engineering Ltd., Ogden Road, Doncaster, South Yorkshire, Inglaterra.

El Macawber Deseveyor, que así se llama el equipo, consiste en una bomba neumática que impulsa trozos de carbón industrial desde la tolva o punto de almacenamiento hasta la caldera u horno a través de canalizaciones. El carbón pasa de una tolva a la bomba y al llenarse ésta una válvula abovedada, dotada de un obturador especial de caucho y colocada en la parte superior de la bomba, interrumpe la carga. Seguidamente mediante un compresor se inyecta aire en el recipiente y el combustible es impulsado hasta la caldera a través de una serie de válvulas situadas en la base y a lo largo de las tuberías.

La válvula abovedada es de larga duración debido a que el obturador impide que se produzcan atascamientos. Las válvulas de admisión y salida y el equipo verificador se pueden ajustar o controlar automáticamente desde una consola central, al igual que los regímenes de carga.

Si bien el equipo ha sido proyectado en principio para fábricas e instalaciones con plantas de combustión de carbón, puede asimismo adaptarse y utilizarse para el envío rápido, dosificado y sin ninguna contaminación de otros materiales sólidos.

LOS FOSFATOS ASEGURARAN SU FUTURO

Noticias procedentes de RABAT, capital de Marruecos, dan cuenta de que las Fuerzas Armadas anunciaron haber dado término a las fortificaciones destinadas a proteger el llamado **Triángulo Util del Sahara Occidental** y permitir, por tanto, la continuación de las labores de extracción de los fosfatos. En el vértice del ya afamado Triángulo se encuentran los ricos yacimientos de fosfatos de Bou Craa, cuyo control es el nudo del actual conflicto armado entre Marruecos y las fuerzas del Polisario. Esa misma fuente señala que Marruecos está dispuesta a abandonar gran parte de MAGHREB, que siempre ha reivindicado como históricamente Marroquí, si con ello asegura la propiedad de esos yacimientos, con lo que añadiría un factor clave a su política de control del mercado mundial de esta materia prima.

Esta situación ha inducido a Marruecos a tratar de dominar el mercado internacional. A fines de 1973, imitando el ejemplo de la OPEC (Organización de productores y exportadores de crudos), Marruecos cuadruplicó, repentinamente, el precio de sus fosfatos, llevándolo a 53 dólares por toneladas. Sin embargo, la natural elasticidad de los precios de los fosfatos, junto a la renovada competitividad de varios productores marginales extranjeros, llevó nuevamente a cotizaciones de alrededor de 35 dólares, apenas dos años después de su salto en los precios, estableciendo un mínimo de 33 dólares, frustrando el intento de Rabat de dominar el mercado. Esto ocurrió en 1979. El fracaso de este primer intento no ha disuadido, sin embargo, a Marruecos, de perseguir ese fin, que tomó en consideración el previsto y constante incremento de la demanda internacional, debido al mejoramiento de la productividad agrícola mundial. Y en consideración también al progresivo aumento de los costos de producción estadounidenses. El reciente Plan Quinquenal de Desarrollo (1981-1985) prevé, en efecto, inversiones por seis mil millones de dólares para elevar la producción de 24 a 37 millones de toneladas, elevando así del 12 % a más del 30 % de la cuota de fosfatos elaborados en Marruecos, especialmente para el ácido fosfórico.

Los yacimientos del Sahara Occidental tienen una singular importancia en los proyectos marroquíes. Aunque dotados de reservas comprobadas por más de mil quinientos millones de toneladas, Marruecos se propone realizar un conspicuo mejoramiento cualitativo con la consolidación de su posición de predominio internacional y sustraer el control de esos yacimientos a cualquier competidor potencial, en grado, con los fosfatos de Bou Craa, de asechar más eficazmente la hegemonía marroquí en el sector. Además hay que tener en cuenta la ambición de Rabat, de insertarse concretamente en el limitado club de los países productores de uranio, obteniendo ulteriores ganancias del proceso de fosfatos y notables posibilidades de hacer oír su voz en el ámbito político estratégico internacional. Mediante una compleja tecnología, que los Estados Unidos están perfeccionando con expertos marroquíes del OCP, es posible extraer doscientas toneladas de óxido de uranio cada dos millones de toneladas de ácido fosfórico elaborado. Tres instalaciones de tratamiento se están construyendo en SAFI, y a partir de 1948 Marruecos se tornará en exportador de uranio.

FUTURO DEL MERCADO INTERNACIONAL DE ENERGIA

Hace más o menos un año y meses, en declaraciones a la prensa internacional, AHMED SAID, Director de la División de Investigación de la OPEP, precisamente, en oportunidad de realizarse la Conferencia Nuclear Anual de 1980, dijo: "La respuesta es bastante simple: Muy pronto habrá un déficit energético, como resultado de la ecuación oferta/demanda. Algunas personas llaman a esto "crisis petrolera" y hasta existe un número de instituciones que se han aventurado a predecir cuando se producirá dicha crisis. Sólo para mencionar —agregó— digamos de las siguientes: La Agencia Central de Inteligencia (EE.UU.) 1985; Agencia de Energía Internacional (OECD) 1985-990; Conferencia Mundial de Energía 1990.

En esa conferencia hizo alusión a referencias importantes de la Agencia Internacional de Energía, y dijo: Hace algunos meses, la Agencia de referencia manifestaba que el mundo libre enfrentará un déficit energético de 4,9 millones de barriles de petróleo crudo por día a menos que se hagan esfuerzos para restringir las importaciones y el consumo, o desarrollar fuentes alternas de energía". Más aún, —prosiguió manifestando a la prensa—, la IEA ha predicho que aún si se llevan a cabo todas las sugerencias discutidas en Tollo, lo que se considera dudoso en los círculos de la OPEP, el mundo libre de todas formas enfrentaría un déficit energético de 1,8 a 2,4 millones de barriles de petróleo crudo por día en 1985. La última predicción de la IEA ya se basa en un estimado de la capacidad de producción de la OPEP de 32,6 millones de barriles diarios en 1985, lo cual representa un descenso de 2,9 millones de barriles diarios con respecto a estimados anteriores. Luego prosiguió manifestando: "Ciertamente no quiero parecer alarmista, pero debo repetir mi advertencia de que este mundo se mueve hacia una crisis energética. La brecha actual demanda/suministro conducirá a serios problemas financieros y estructurales en la economía mundial en la década de los ochenta a menos que la demanda de energía descienda drásticamente. No obstante, debo hacer énfasis en el punto de que los problemas energéticos y la crisis energética no pueden considerarse como un asunto que sólo concierne al petróleo, ya que ellos envuelven todas las formas que, juntas, sirven para satisfacer la demanda energética mundial. Por ende, debemos buscar dentro de la combinación de petróleo, gas, carbón, energía nuclear, energía hidroeléctrica, biomasa, energía solar, etc. la demanda mundial de energía y el suministro

ya que todas juntas traerán un balance entre mundial de energía, tanto a corto plazo como a largo plazo".

Seguidamente manifestó: "Si uno observa las otras fuentes de energía a fin de preservar las posibilidades de reemplazar al petróleo por recursos disponibles actualmente para el bienestar de las generaciones futuras, se sorprendería, ante la gran variedad de soluciones. Tanto que uno se pregunta a sí mismo: ¿"Qué estamos esperando?" Agregó luego: "El carbón, la energía nuclear y la energía hidroeléctrica jugarán un papel importante en el corto plazo al tratar de conseguir un balance energético. Se espera que la participación del carbón en el consumo total de energía en el mundo sea de 17 % en 1985 y de 15 % para el año 2000. La participación respectiva de la energía hidroeléctrica se estima en 7 y 5 % para los mismos años.

La participación del carbón

Refiriéndose al carbón AHMED SAID dijo: "La participación del carbón en el consumo total de energía mundial descendió de un 90 % en 1900 a 30 % en 1975, comparado con un aumento del petróleo y el gas de un 8 a un 65 % en el mismo lapso de tiempo. A pesar de esto, el carbón, junto con la energía nuclear sin dudas jugará un papel importante en el total de suministros energéticos. El carbón y la energía nuclear tendrán que servir de puente a la transición de fuentes de energía agotables a las no agotables. A pesar de los problemas obvios conectados con el uso del carbón a gran escala, tales como contaminación del aire, altos costos, transporte, efectos de invernadero, etc., el carbón parece ser el más adecuado para esta tarea. Para nosotros parece más natural cambiarse al carbón que a nuevas formas de energía, ya que el carbón y el petróleo producen similares productos finales. Las plantas de energía pueden ser convertidas al uso del carbón o gas de una forma relativamente y el público en general parece estar ya preparado para tal cambio. A pesar del hecho que el carbón actualmente es reemplazado por combustible de petróleo, todavía debe esperarse que su papel aumentará en el futuro. Se estima que si los actuales niveles de consumo se mantienen constantes, las reservas mundiales de carbón durarían 200 años más que las reservas de petróleo. No obstante, debe tomarse en cuenta

CONTROLE EL TRABAJO DE SUS CAMIONES Y MAQUINAS



TACOGRAFO SERVIS RECORDER

Registra automáticamente en diagramas inviolables, todo lo trabajado y todo el tiempo perdido, las meriendas prolongadas, los cafecitos extras, etc.



* Ideal para controlar el tiempo exacto de alquiler de equipos.

ACTUE YA MISMO!
SOLICITE DEMOSTRACION

REGISER S.A.I.C.

TINOGASTA 4470/72
Bs. As. 567 - 3298

que para utilizar el carbón se necesitará un tiempo de 8 a 10 años y de considerables inversiones.

Un caso muy especial es el de la energía nuclear. Después de un incidente del Reactor De Three Mile Island, los programas de desarrollo nuclear y las políticas nucleares, en general fueron cambiadas completamente en algunos países, en otros se produjo un cierto retardo. Sin embargo, muchos países continuaron sus programas nucleares, quizás con mayor énfasis en la seguridad en la etapa de planificación y en la operación. Los depósitos de uranio conocidos actualmente en el mundo se estiman en 2,2 millones de toneladas, sin incluir los países del CPE.

Los depósitos posibles de uranio también se estiman en 2 millones de toneladas, lo que significa que existen 4,2 millones de toneladas de recursos de uranio conocidos y posibles, 60 % de los cuales están localizados en América y África. No obstante, debe tomarse en cuenta que actualmente se está llevando a cabo poca exploración de nuevos depósitos de uranio, lo que significa que las reservas reales de uranio podrían ser mucho mayores que el estimado actual de 80 a 280 millones de toneladas. Según un estimado de la Conferencia Mundial de Energía, la producción de uranio podría aumentar de 33.050 toneladas en 1977 a 55.000 toneladas en 1980 a 91.000 toneladas en 1985 y hasta 110.000 toneladas en 1990. Se espera que para el año 2000, 45 % de la energía eléctrica producida en el mundo provenga de plantas nucleares y que para el año 1990, la capacidad total de todas las plantas nucleares en los países industrializados alcance aproximadamente los 400 giga Watts. En Europa el total de la electricidad producida por las plantas nucleares corresponderá alrededor de 800 millones de toneladas de carbón equivalente, o 550 millones de petróleo equivalente, lo que equivale al 20 % de la demanda total de energía. A fin de lograr esta meta, la producción de energía tendría que aumentar, de los 25.000 mega watts actuales a 420.000 mega watts, que es lo correspondiente a 300 plantas nucleares de 1.300 mega watts cada una, y cada año tendrían que construirse 10 a 50 plantas nucleares".

Computación de costos y perspectivas de algunas de las fuentes de energía nuevas y renovables

En el presente apéndice se presenta una comparación de costos y perspectivas de diferentes tecnologías que parecen promisorias para los próximos 20 ó 30 años, y se da una breve reseña de las mismas. Teniendo en cuenta las observaciones hechas, no puede insistirse demasiado en los cálculos de los costos y la evaluación de las perspectivas debe considerarse con suma precaución. Probablemente sean más valiosas como patrones comparativos entre tecnologías, que como evaluaciones económicas exactas. En general, cuando no se mencionan estimaciones de los precios, es porque se trata de tecnologías muy avanzadas y competitivas con las usadas como fuente de referencia.

1) Combustibles transportables como líquidos

a) *Fuente de referencia: precio del petróleo crudo en el mercado mundial.* En momentos de prepararse el presente trabajo era 250 dólares por tonelada (34 dólares por barril) o sea, aproximadamente, de 6,2 dólares/GJ.

b) *Etanol de biomasa.* Brasil es uno de los principales productores de este combustible y el Banco Mundial está dispuesto a financiar plantas en otros países donde los costos de oportunidad de la materia prima bruta sean bajos. Las posibilidades de aprovechamiento aumentarán con el desarrollo de métodos más económicos, utilizables en todo el mundo, para sacrificar lignina-celulosa o materias fibrosas (biomasas no alimenticias). Es posible que en el futuro pequeñas destilerías rurales contribuyan al abastecimiento rural de energía. El proceso es comercial si se conceden exenciones impositivas como incentivo.

c) *Metanol de biomasa.* El metanol o alcohol de madera puede producirse mediante la gasificación termoquímica y la licuefacción indirecta posterior de biomasa, en especial turba y residuos de madera. Esta parece ser una tecnología prometedora, económicamente viable que sólo necesita demostrarse en la práctica. El metanol, al igual que el etanol, puede convertirse en gasolina sintética, y en algunos casos esta conversión puede ser una alternativa factible.

d) *Petróleo sintético crudo de arenas alquitranadas.* En el Canadá hay producción comercial y se proyecta ampliar las operaciones. Hay otros países que también disponen de este recurso. Los costos de producción están dentro de los límites de la fuente de referencia.

e) *Petróleo de esquistos mejorado.* Varios países que tienen importantes reservas de esquistos bituminosos están realizando estudios con plantas pilotos o con plantas de producción en pequeña escala. En algunos se proyecta comenzar la producción de petróleo sintético crudo de esquistos antes de fin de siglo. Los costos del producto están dentro de los límites de la fuente de referencia. En Marruecos se piensa producir en pequeña escala petróleo de esquistos como fuente de energía rural y es posible que el proceso sea viable en otras partes.

f) *Aceites vegetales (incluso hidrocarburos).* Actualmente viable en casos especiales. Hay buenas perspectivas para fines de siglo, en especial si se pueden desarrollar especies de alto rendimiento para cultivar, por ejemplo, en tierras semiáridas sin problemas de competencia con cultivos alimenticios.

Generación central de energía eléctrica (más de 1 megavatio).

a) *Fuente de referencia: gran planta generadora que quema carbón.* Los costos se suponen comprendidos entre 0,05 y 0,07 dólares/kW y un costo de combustible variable entre 2 y 4,3 dólares por gigajulio.

b) *Energía hidráulica.* Tecnología totalmente madura, gran potencial de utilización en toda la gama de tamaño de equipos, desde los muy pequeños hasta los muy grandes. Los recursos de energía hidráulica inexplorados más abundantes se encuentran actualmente en los países en desarrollo.

c) *Energía geotérmica.* Tecnología casi madura en el caso de yacimientos geotérmicos de vapor seco y vapor húmedo, con costos de producción comprendidos entre 0,02 dólares y 0,06 dólares kWh. Comercialmente viable con plan-

tas generadoras de 1 a 110 MW. Treinta países en estudio o en explotación de uno o más campos geotérmicos.

d) *Energía de biomasa (combustión directa).* La tecnología, en el caso de instalaciones de hasta 50 MW, ha llegado a la madurez. El Banco Mundial está dispuesto a financiar proyectos. Los costos son de 0,06 dólares a 0,11 dólares kWh. El cultivo de plantaciones forestales de alto rendimiento (con breve período de rotación) para combustión directa y generación de energía eléctrica tiene buenas perspectivas. El empleo de métodos de cogeneración permite grandes reducciones de los costos, entre 0,01 a 0,03 dólares/kWh.

e) *Energía de turba (combustión directa).* Tecnología madura, desarrollada principalmente en la Unión Soviética, Finlandia e Irlanda. Hay buenas perspectivas para todos los lugares que cuentan con los recursos; los gastos de generación de la energía pueden llegar a ser de sólo 0,03 dólares/kWh. Los métodos de cogeneración permiten grandes reducciones en los costos.

f) *Energía de esquistos bituminosos (combustión directa).* La tecnología ha llegado casi a la madurez. En la Unión Soviética hay grandes plantas generadoras de hasta 1.600 MW. Las perspectivas son buenas para la generación de electricidad en el lugar donde se encuentran

LAMPARAS PARA CASCO DE MINERO

Más de un millón de mineros prueban todos los días que las lámparas OLDHAM para casco son las mejores.

- Entrega inmediata en el país, de lámparas, repuestos y accesorios.
- Service Asegurado.
- Solicite Folletos y Presupuesto.

OLDHAM BATTERIES DENTON - MANCHESTER
M34 3MT - INGLATERRA

- Detectores de Gases Portátiles y Fijas
- Baterías Estacionarias y de Tracción

OLDHAM FRANCE SA CEDEX - FRANCE
BP 962,62033 ARRAS

Representantes exclusivos en la Argentina:

INELEC S.R.L. Tte. Graí. P. E. Aramburu 657

E. N. Tel.: 792-3365 / 792-1470 1640 MARTINEZ
Provincia de Buenos Aires ARGENTINA

"EL VOLCAN" S. R. L.

PROVEEDORES DE:

CALIZA para siderurgia, cementos especiales, fundentes, industria papelera, etc., en todo tamaño.
DOLOMITA para siderurgia, refractarios, cristalería, industrias químicas, en todo tamaño.
TRAVERTINO para industria del caucho, pinturas, tizas, etc.

Canteras en Albardón, San Juan, F.C.G.S. Martín y F.C.N.G. Belgrano

Calle Urquiza 221 - Sur - SAN JUAN

Tel. 27512 (C. P. 5400)

Representación en BUENOS AIRES: Tinogasta 5486, 2º piso

Tel. 641-1997

Todos los datos se basan en los informes de los grupos técnicos, salvo indicación en contrario.

los recursos. Los sistemas de cogeneración permiten grandes reducciones en los costos.

g) *Energía de las mareas.* Desde 1966 funciona en Francia una planta generadora de 240 MW. Una planta similar construida actualmente habría costado 0,08 dólares/kWh. En todo el mundo hay unos 40 sitios apropiados para la explotación de esta energía.

h) *Energía eólica.* Se construye en la actualidad grandes turbinas eólicas (de 1 a 5 MW) en los Estados Unidos y otros países. La tecnología está a punto de alcanzar viabilidad económica completa en lugares aptos con velocidades medias anuales de viento de por lo menos 5 metros por segundo. Es probable la construcción de grandes conjuntos en tierra, en el decenio de 1980 y en el mar antes de fin de siglo (en islas y zonas ribereñas). Costos de 0,05 a 0,06 dólares/kWh.

i) *Energía de celdas solares fotovoltaicas.* Las celdas convierten directamente la luz solar en energía eléctrica. Se espera que el sistema sea comercialmente viable para 1990.

j) *Energía solar térmica.* Los sistemas de aprovechamiento de la energía solar térmica, con torre central o receptores distribuidos, se están aún desarrollando. Se están también construyendo algunas plantas piloto. El uso de sistemas con concentrador heliostático tiene buenas perspectivas para fines de siglo en las regiones con buena insolación.

k) *Energía de estanques solares.* Los estanques de poca profundidad con revestimiento pueden alcanzar a tener temperaturas en el agua del fondo, cercanas a la de ebullición. En Israel se están construyendo plantas piloto. Buenas perspectivas de utilización para 1990 en los lugares aptos.

1) *Conversión de la energía térmica del océano (CETO).* Se está proyectando construir plantas piloto dentro de unos pocos años con capacidades comprendidas entre 10 y 40 MW. Se espera haber completado la construcción de varias plantas de tamaño comercial antes de 1990. Las islas tropicales y las zonas costeras bordeadas por aguas profundas tienen buenas perspectivas de poder aprovechar este recurso. Una planta experimental ya está en funcionamiento. Las plantas CETO podrían proporcionar agua potable como subproducto y nutrimentos para hacer experimentos de acuicultura.

3) Generación de energía eléctrica y mecánica descentralizada (menos de 1 megavatio).

a) *Fuente de referencia: motor diésel.* Se ha

supuesto que el costo, con combustible diésel a un precio de 0,45 dólares por litro, es de 0,20

a 0,50 dólares por kWh, según el tamaño y del factor de carga de los equipos.

b) *Empleo de motores diésel o de gasolina que funcionan con combustibles líquidos no tradicionales.* La sustitución parcial o total del combustible diésel o la gasolina por etanol, metanol o aceites vegetales ya es, en ciertas circunstancias, eficiente desde el punto de vista de los costos.

c) *Empleo de motores diésel o de gasolina que funcionan con biogás o gas pobre como combustible.* Tanto los motores diésel como los motores de gasolina pueden adaptarse para quemar biogás obtenido por biometanización o gas pobre producido por gasificación térmica de biomasa o turba. Se tiene ya considerable experiencia en el uso de ambos tipos de combustible. El sistema es sumamente prometedor como fuente de energía mecánica en el agro.

d) *Minicentrales hidroeléctricas.* El reciente perfeccionamiento de turbinas hidráulicas pequeñas de bajo costo ofrece nuevas posibilidades, en particular en lugares con sierras y cursos de agua. China ha logrado grandes progresos en esta esfera y posee unas 88.000 instalaciones.

e) *Aprovechamiento de energía eólica con motor diésel de apoyo.* El uso de turbinas eólicas de tamaño pequeño o mediano con motores diésel de apoyo está a punto de ser económicamente viable en lugares aptos para este tipo de instalación. El costo es de 0,1 a 0,2 dólares/kWh.

f) *Aprovechamiento de energía eólica en pequeña escala para bombeo y molienda.* (menos de 10 kWh). Se tiene considerable experiencia. Se cuenta con diseños modernos de molinos que pueden fabricarse económicamente en los países en desarrollo para bombear agua a un costo comercial aceptable en lugares adecuados con velocidades medias de viento superiores a los 3 m/s. El costo es de 0,2 a 1,0 dólar/kWh.

g) *Uso de pequeñas máquinas de combustión externa que queman biomasa.* Fue en un tiempo una fuente tradicional de energía. En la actualidad hay modelos comerciales disponibles. Es posible la utilización de turba como combustible.

h) *Empleo de celdas solares fotovoltaicas, por lo común con acumuladores de almacenamiento.* Los pequeños sistemas de celdas solares con baterías de acumuladores son ya de uso comercial. El costo es de 1 a 3 dólares/kWh. Se prevé el logro de una gran reducción de los costos, lo que hace esperar una mayor difusión de estos equipos en el decenio de 1990,

i) *Aprovechamiento de la energía térmica solar.* Los pequeños sistemas con concentradores helioestáticos tienen buenas perspectivas de utilización en el decenio de 1990.

j) *Células eléctricas de combustión.* Estos dispositivos, que pueden convertir los combustibles líquidos o gaseosos derivados de biomasa en energía eléctrica, están aún bajo desarrollo y tienen excelentes perspectivas de funcionar con buena relación entre costos y eficiencia antes de fines de siglo.

k) *Pequeños motores con fluido geotérmico.* Los fluidos geotérmicos con temperaturas comprendidas entre 90°C y 150°C pueden utilizarse para accionar pequeños motores de ciclo de Rankine orgánico. Esta tecnología se utiliza en las grandes unidades con potencias de hasta 50 MW que se están desarrollando.

l) *Energía de tracción animal y humana.* La utilidad y la eficiencia de esta fuente de energía, la más básica de todas, está siendo aumentada mediante el mejoramiento zootécnico, los perfeccionamientos de la alimentación animal y los implementos y arneses agrícolas, el uso de ruedas de neumáticos, el desarrollo de la infraestructura y el empleo de sistemas con pedal y cadena para los dispositivos accionados por energía humana.

4) Calefacción y refrigeración para la vivienda y calor para procesos agrícola se industriales.

a) *Fuente de referencia: precios del petróleo crudo en el mercado mundial.* En momentos de prepararse el presente trabajo éste era de 6,2 dólares/GJ (34 dólares/barril).

b) *Uso de biomasa.* Combustión directa de leña, residuo de las cosechas, estiércol animal seco, etc. Costo del combustible 1 a 4 dólares/GJ para el que se vende en el comercio. El proceso es comercial.

c) *Uso de turba.* La combustión directa de turba es una fuente de calor en los países que cuentan con dicho recurso. La turba extraída en capas como combustible de calderas puede producirse comercialmente a un costo de 1 dólar/GJ.

d) *Uso de carbón vegetal.* En muchos países en desarrollo hasta el 10 % de la leña se convierte en carbón vegetal. A pesar de las pérdidas de conversión, el proceso puede justificarse puesto que el carbón vegetal puede transportarse en forma más económica que la leña. Los costos comerciales son de 5 a 13 dólares/GJ para el carbón entregado cerca del punto de producción.

e) *Uso de gas pobre.* Es este un gas de bajo valor calorífico (pocos julios por metro cúbico) producido por la gasificación térmica de biomasa. Costo del combustible: 2 a 5 dólares/GJ. Hay renovado interés comercial en el proceso.

f) *Uso de biogás.* Este gas producido por la biometanización (digestión anaeróbica) de biomasa, por lo común en húmedo; tiene valor ca-

lorífico intermedio. En algunos países, como China, han logrado éxito los digestores de tamaño familiar. Hay buenas perspectivas para biometanización de residuos en gran escala (inmediata) de cosechas para la producción de energía, especialmente de biomasa acuática (a mediano plazo). El proceso es ya comercial. Beneficios conexos: mejoras del saneamiento y valor como fertilizante. Costo: 2 a 12 dólares/GJ.

g) *Uso de energía geotérmica.* Se aprovecha agua caliente y vapor a temperaturas comprendidas entre 50°C y 150°C, principalmente aptas para el calentamiento de ambientes, usos agrícolas y procesos industriales. Su empleo ofrece interesantes posibilidades en más de 50 países. Usos actuales (sin generación de corriente eléctrica): más de 8.000 MW de energía térmica. La explotación es ya comercial. El costo es de 1,5 a 2,0 dólares/GJ.

h) *Calefacción solar pasivo.* Los sistemas de calentamiento solar pasivo se utilizan para calefacción de espacios en agricultura (invernáculos, agricultura bajo plásticos, etc.) Permite lograr temperaturas de 20°C en lugares con clima adecuado. Costo: 1 dólar/GJ.

i) *Colector solar de placas planas.* Se ofrecen en el comercio varios sistemas que usan colectores térmicos solares (con circulación de agua o aire para el transporte del calor) para el calentamiento de espacios, de agua, el secado de frutos, la desalación, etc. Se logran temperaturas comprendidas entre 30°C y 90°C según la complejidad de los colectores. El costo (con una insolación normal de 5 GJ/m²/año) varía entre 5 y 20 dólares/GJ.

j) *Colector de tubo al vacío.* Este sistema está siendo de tecnología viable para el logro de temperaturas de hasta 150°C, superiores al máximo alcanzable en los colectores tradicionales no heliostáticos. El costo es de 5 a 20 dólares/GJ.

k) *Estanques solares.* Pueden proporcionar calor continuo en los lugares idóneos (el sistema posee almacenamiento intrínseco) con temperaturas de hasta 90°C y costos de aproximadamente 1 a 2 dólares/GJ. Buenas perspectivas para su uso en 1990.

l) *Hornillos solares.* En varios países se han perfeccionado hornillos solares del tipo de reflector sencillo. Se están construyendo muchos sistemas experimentales y las perspectivas de su utilización para cocinas institucionales son buenas.

m) *Sistemas heliostáticos y concentradores.* Varios sistemas heliostáticos y concentradores (que emplean reflectores parabólicos, reflectores semicilíndricos o lentes Fresnel) permiten obtener temperaturas superiores a los 150°C de hasta 1.400°C o superiores). En varios países están construyendo plantas piloto. Las perspectivas de utilización para el decenio de 1990 son favorables.



Rvdo. Padre William T. Hogan



Centro Internacional de Información Empresarial

SIDERURGIA MUNDIAL

Perspectivas para la Década del '80

¿Alcanzará o sobraré acero en la década del '80?; ¿son confiables o no los pronósticos y cifras conocidas sobre la demanda de acero?; ¿cómo impactan en el sector los distintas medidas que están poniendo en práctica los países industrializados y los en vías de desarrollo?; ¿cómo se va modificando la estructura del comercio siderúrgico internacional?; ¿se desarrollará adecuadamente el aprovisionamiento de las materias primas?; ¿cuál será la evolución de los costos del mercado del hierro, el carbón, el gas natural y la electricidad?; ¿qué se sabe acerca de las nuevas tecnologías o utilizar?; ¿cuál es el futuro de las "grandes plantas" y el de las "mini-plantas"?; ¿hasta cuándo tendrán vigencia las plantas convencionales de altos hornos, las plantas a base de reducción directa y las de hornos eléctricos?; ¿habrá capitales disponibles para el financiamiento del sector?

Estos interrogantes y sus respuestas consecuentes, impulsaron al Centro Internacional de Información Empresarial a convocar a un distinguido especialista en la materia: el Rdo. Padre William T. Hogan quien, como único orador-brindó un Seminario sobre "SIDERURGIA MUNDIAL; perspectivas para la Década del '80". Durante el mismo, el Rdo. Padre Hogan —actual director del Instituto de Investigaciones sobre Economía Industrial de la Universidad de Fordham (New York, EE.UU.)— expuso acerca de los siguientes temas: 1. — Análisis de la situación siderúrgica mundial; 2. — Respuesta a la crisis de los países industrializados y los en vía de desarrollo; 3. — Comercio siderúrgico internacional; 4. — Aprovisionamiento adecuado de materias primas; 5. — Desarrollo de nuevas

tecnologías; 6. — Disponibilidad de capitales para el financiamiento del sector.

Estos y otros temas —producto de un valioso debate en el más alto nivel— fueron compilados en un documento que reproduce textualmente la exposición del conferenciante. Los conocimientos profundos del Padre Hogan y su reconocida experiencia, habrán de convertir a esta obra en un medio de consulta y reflexión para el empresariado siderúrgico mundial.

Por la importancia y el carácter de ser una edición limitada, le sugerimos efectúe su reserva personalmente o por carta a: Centro Internacional de Información Empresarial, Paraná 768, piso 8g, 1017 Buenos Aires, Argentina o bien telefónicamente a los números 41-6873/42-9334, de lunes a viernes, de 10 a 19 horas. *Valor del ejemplar: Argentina U\$S 25 (o su equivalente en pesos argentinos al tipo de cambio vendedor —Mercado Financiero— que fije el Banco de la Nación Argentina al día anterior a la efectivización del pago). Exterior: U\$S 35 (incluyendo gastos y franqueo vía aérea).*

RIO NEGRO

PRIMERAS JORNADAS SOBRE TECNOLOGIA Y APLICACION DE PRODUCTOS MINERALES

Es un libro. La Dirección General de Minería de Hidrología de la provincia de Río Negro, ha reunido en un libro, los trabajos que fueron presentados en las citadas jornadas, realizadas en 1977. Si bien se trata de un acontecimiento de hace cuatro años, la documentación reunida es de suma importancia. Los temas, entre los que se destacan el referido a la instalación de la planta de Soda Solvay, el "Panorama de la Minería del Yeso", precisamente realizado por el actual director de Minería, ingeniero Roberto Tronelli y otros, Insumos Minerales para la Industria del Cemento por el Dr. Jorge R. Cuomo, e Insumos Minerales para la Industria del Vidrio, por el Dr. Luis Totino, y otros trabajos que presentan un acabado panorama sobre los minerales de consumo nacional, son tratados con un enfoque de perfiles técnicos, pero también referidos a su mercado y el tratamiento que tienen en la industria. Esta acertada publicación permite obtener una documentación sobre los principales aspectos de la minería no metálica de gran parte del país.

ASOCIACION GEOLOGICA DE CORDOBA
CURSO DE ACTUALIZACION

Con marcado éxito se realizó en Córdoba un curso de actualización sobre el tema "Aspectos de la Prospección, Exploración y Evaluación de Proyectos Mineros", durante los días 26 al 30 de octubre. El mismo se llevó a cabo con la participación de un nutrido grupo de profesionales de nuestro medio y del país, que mostraron gran interés por la temática del mismo. Los disertantes, doctores Héctor García, Eduardo Rosello, Eduardo Magnou, Andrés Lencinas y José Carruso, todos de gran prestigio y probada capacidad, lograron el unánime reconocimiento de los participantes, lo que demuestra una vez más la importante gravitación que estos cursos ejercen en el medio científico relacionado con el estudio de la tierra.

Con la tradicional garantía y responsabilidad de todos los explosivos que elabora Fabricaciones Militares, para trabajos de minería, construcciones viales, explotaciones petrolíferas, etc., presenta ahora al mercado, FAMIGEL, un explosivo que reúne las características fundamentales para obtener toda la efectividad que exige el uso civil e industrial. FAMIGEL es un "barro explosivo" de:

- Total seguridad en su manipulación.
- Altamente maleable por su consistencia gelatinosa.

- Variable en su formulación química básica de acuerdo con necesidades.
- Resistente al agua hasta 50 metros de profundidad.
- Resistente al choque, el roce, o el fuego.
- No tiene efectos secundarios de toxicidad ya sea por su manipuleo, almacenamiento, etc.

FAMIGEL

**EL MAS VERSATIL Y SEGURO
DE LOS EXPLOSIVOS**



DIRECCION GENERAL
DE FABRICACIONES MILITARES

VENTAS:

Buenos Aires: Avda. Cabildo 65. Tel. 773-2982.

Córdoba: Bvd. Chacabuco 368. Tel. 42395.

Mendoza: Montevideo 19. Tel. 2-44629.

Rosario: Córdoba 1365, 2° Piso Ofic. 202/3. Tel. 44878.