

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD



PUBLICACION DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

REPUBLICA ARGENTINA

LOS ARTISTAS QUE ILUSTRAN ESTE NÚMERO

* PABLO PICASSO

Nació en Málaga, España, el 25 de octubre de 1881 y murió en Vence, Francia, el 8 de abril de 1973. Está sepultado en su castillo de Vauvenargues, Provenza.

La obra de este insigne maestro del arte contemporáneo ha provocado la interpretación crítica más abundante, tal vez, que sobre algún artista, en vida, se haya publicado.

Picasso incursionó en todas las manifestaciones del arte. Fue uno de los creadores más versátiles e influyentes del siglo XX. Realizó dibujos (tinta, carbonilla, lápiz), grabados (aguafuerte, litografía, etc.), óleos, cerámicas, esculturas (fundidas en metal, tallas en madera, alambre de hierro, hierros forjados), metal pintado, varios objetos ingeniosos.

La Revista, al publicar su foto sus dibujos y grabados, ha querido rendir homenaje a este gran trabajador del arte al cumplirse dos años de su desaparición.

* EMILIO PETTORUTI

Nació en La Plata en 1892 y murió en París en 1971. Está considerado entre los primeros pintores del mundo. La bibliografía sobre su personalidad y su obra es muy copiosa.

Consagrado por el premio Guggenheim en 1956, ese mismo año fue designado miembro de la Academia Nacional de Bellas Artes.

Celebrado como maestro en Francia, Italia, Alemania, etc., en 1962 se le tributó en el país un homenaje nacional con motivo de cumplir cincuenta años de labor artística.

Recibió en 1967 el Gran Premio del Fondo Nacional de las Artes, que sólo se concede a las figuras más representativas del quehacer artístico argentino. Posteriormente, en el año 1969, la Universidad Nacional de La Plata le otorgó el título de doctor "honoris causa".

* VICTOR L. REBUFFO

Nació en Turín, Italia, en 1903. Desde muy joven se radicó en nuestro país. Ha obtenido las máximas recompensas en los salones provinciales y nacionales, sección grabado. Medalla de bronce en la Exposición Nacional de Bruselas en 1958. Sus obras figuran en los principales museos del país y similares de Estados Unidos, México, Chile, Uruguay, Colombia, Italia, Brasil, etc. Participó en la Bienal de San Pablo, en la Bienal de México, en la Bienal de Tokio, en la Internacional de Vancouver, Canadá, en la Bienal de Arte Gráfico de Leipzig, Alemania; en la

(sigue en la solapa 2)

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD

REGISTRO DE PROPIEDAD INTELECTUAL N° 1192541

Organización Internacional de Normalización (ISO)

AG ISSN 0041-8625

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD

25



PUBLICACION DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
REPUBLICA ARGENTINA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Interventor

Dr. Pedro José Arrighi

Secretario General

Dr. Francisco A. R. Domínguez Journet

Guardasellos

Dr. Pedro Guillermo Paternosto

Subsecretario Administrativo

Sr. Félix María Zapatel

Director General de Administración

Sr. Gabriel J. Yankowsky

Jefe de la Asesoría Letrada

Dr. Julio A. Catanesi

Director de Prensa, Relaciones Públicas y Extensión Cultural

Sr. Bernabé Oscar Presta

DE LA DIRECCION

En la nota editorial del nº 23, Noel H. Sbarra, refiriéndose a dos trabajos polémicos, afirmó un criterio eminentemente universitario como guía de su conducta como director de la Revista. Por un lado deslindó la independencia de juicio de la propia revista respecto de las ideas sustentadas por los autores de los trabajos publicados. Correlativamente, defendió el derecho de quienes escribían a expresar libremente su pensamiento. Esto significa que la Revista es un medio de difusión cultural que, sin comprometerse con las opiniones cuya divulgación facilita, estimula el debate y la controversia creadora en relación con los temas que en ella se analizan. Esa es su misión y, si lo logra, su mérito.

De la documentación dejada por Sbarra al morir, especialmente aquella vinculada con el editorial que preparaba para encabezar este número, surge que ese mismo criterio guió sus tareas enderezadas a lograr un análisis global y particular de las industrias básicas. Queda evidenciado, de la lectura de correspondencia y apuntes, que conocía muy bien la índole polémica del tema y hasta qué punto son dispares las ideas de quienes, en los distintos ámbitos, se expresaban sobre él. Su intención fue que cada enfoque se expresara con libertad para que los lectores fuesen quienes elaborasen sus propias conclusiones respecto de una cuestión de tanta significación en la vida del país.

El volumen que el lector tiene en sus manos ha sido confeccionado siguiendo la línea de conducta impresa por Sbarra: independencia de juicio de la Revista y libertad de expresión de las ideas para los autores. Con el "previsible margen para coincidencias y disentimientos"* será un aporte más para facilitar la comprensión y toma de posición en relación con "Las Industrias básicas y el destino nacional".

* NOEL H. SBARRA de la Dirección Revista de la Universidad, Nº 24 (1972), pág. 17.

SUMARIO

Homenaje de la Universidad Nacional de La Plata al Doctor Noel H. Sbarra	en págs. I a VI
Resolución de la Universidad	I
Noel H. Sbarra en la Dirección de la Escuela Superior de Bellas Artes	II
En la Dirección de Radio Universidad	III
En el Colegio Nacional	IV
La Dirección	5

I. PARTE GENERAL

IDELER S. TONELLI	<i>Qué son las industrias básicas</i>	7
JOSÉ PANETTIERI	<i>Origen y evolución de las industrias básicas</i>	27
ADOLFO DORFMAN	<i>Notas para la ubicación de las industrias básicas en una estrategia de desarrollo económico</i>	53
GUIDO DI TELLA	<i>Las industrias básicas en una estrategia de desarrollo económico</i>	73
ALDO FERRER	<i>La industria pesada y el liderazgo del desa- rrollo económico</i>	83
ROBERTO GAVALDA	<i>El financiamiento de las industrias básicas y los distintos métodos de promoción ..</i>	95
ALIETO GUADAGNI	<i>Rentabilidad y eficiencia de las industrias básicas</i>	113
CARLOS R. OBAL	<i>Función del Estado y del capital privado en las industrias básicas</i>	129
ANGEL MONTI	<i>El capital extranjero y la transferencia de tecnología</i>	161

II. PARTE ESPECIAL

EMILIO LLORENS	<i>El acero en la economía argentina. Acero, soberanía y liberación</i>	181
TEODORO G. KRENKEL	<i>La química básica en la Argentina</i>	239
MIGUEL DE SANTIAGO y OSCAR R. BOURQUIN	<i>La industria petroquímica</i>	265
ORLANDO J. LOSADA	<i>Forestación. Celulosa. Papel. Desafío para nuestra generación</i>	297
CARLOS ERNESTO DUVOY	<i>La evolución de la industria argentina del cemento portland</i>	327
SERGIO AGUIRRE y JUAN CARLOS CASSAGNE	<i>La fabricación de aluminio en la Argentina</i>	355
VICTORIO ANGELELLI	<i>Situación del cobre en la Argentina</i>	379

	UNIVERSITAS	
RICARDO NASSIF	<i>Pedagogía universitaria y construcción de la universidad</i>	399

	TESTIMONIOS	
EITHEL ORBIT NEGRI	<i>Mi experiencia en el Teatro del Colegio Nacional de La Plata</i>	416
ENRIQUE GONINO	<i>Roma, siempre Roma</i>	423
HÉCTOR A. BANDERA	<i>Hudson en una carta</i>	427
JORGE HÉCTOR PALADINI	<i>La piedra de Homero</i>	430

	REVISTA DE LIBROS	
<i>Reseña de libros por:</i> Miguel Olivera Giménez, José María Ferrero, Mario A. Presas, Luis Farré, Amílcar E. Ganuza, Julia Silber, Marta Bernardini, Delia M. de Zaccardi, Estela Cédola		433

	INDICE GENERAL	
Indice por materias y autores del N° 22 al 25 (1970-74)		455

	DIBUJOS Y GRABADOS	
Pablo Picasso	2, 354, 398 y	414
Víctor L. Rebuffo	26 y	326
Carlos Pacheco		72
Alfredo Garzón		180
Emilio Pettoruti		238

NOTA:

Los dibujos y grabados de Picasso han sido reproducidos del libro "Picasso e i bambini", de Helen Kay. E. Longonesi y C., Milán, 1965. Las xilografías de Víctor L. Rebuffo han sido impresas con tacos originales. El grabado de Carlos Pacheco con taco cedido por Galería Austral, La Plata. El dibujo de Alfredo Garzón ha sido reproducido del original realizado por el autor para esta publicación. El dibujo de Emilio Pettoruti reproducido del original (Colección Particular).

	ILUSTRACIONES	
El Dr. Noel H. Sbarra con Margarita Xirgu en el Teatro Argentino de La Plata; "Maternidad", yeso obra de Optimio Landi; "Gestación", bronce obra de Antonio Sibellino; "Torso", cemento obra de José Alonso; "Centauromaquia", hierro obra de Graciela Gutiérrez Marx, "Homenaje a Cataluña", hierro obra de Oscar Albertazzi; "De los hombres y de las bestias", aluminio obra de Alfredo Garzón: <i>cuadernillo entre las páginas</i>		72/73
Picasso en la escalera del estudio de París; Casa de Gobierno, sede de la Gobernación de la provincia de Buenos Aires, La Plata, estado de las obras de su construcción en 1885; Casa de Gobierno, fotografía actual (1974); Piedra de Homero, fotografía de la urna que la contiene, depositada en la Biblioteca de la Universidad Nacional de La Plata; conjunto vocal Opus Cuatro; "Combate de San Lorenzo", óleo obra inconclusa de Julio Fernández Villanueva; actuaciones del Teatro del Colegio Nacional de La Plata; <i>cuadernillo entre las páginas</i>		326/327

Correspondencia y canje: Plaza Rocha 137 (Biblioteca) La Plata.



Bernard Picasso con su madre Christina, pluma, 1959, por PABLO PICASSO

EN HOMENAJE AL DOCTOR
NOEL HUMBERTO SBARRA*
FUNDADOR Y DIRECTOR
DE LA REVISTA DE LA
UNIVERSIDAD

* A QUIEN CONOCIO SUS PREOCUPACIONES POR LA REVISTA, AL ESTUDIANTE Y ACTUAL PROFESOR DE BELLAS ARTES, AL COMPAÑERO DE TAREAS EN RADIO UNIVERSIDAD, AL PROFESOR DEL COLEGIO NACIONAL, QUIENES EN FORMA ANONIMA HAN ESCRITO PARA NOEL AGRADEZCO ESTE GESTO PROFUNDAMENTE.

C. F. de S.

RESOLUCION DEL INTERVENTOR EN LA U.N.L.P.

LA PLATA, 7 de febrero de 1975.

VISTO el dictado de la Resolución N° 101/74, por lo cual la Universidad Nacional de La Plata adhirió con sentido pesar al duelo producido por la muerte del Señor Profesor Doctor NOEL HUMBERTO SBARRA, y

CONSIDERANDO:

Que el extinto ejerció con reconocida capacidad funciones de suma responsabilidad en esta Casa de Altos Estudios, entre las cuales merecen destacarse la de Delegado Interventor en la Ex-Escuela Superior de Bellas Artes y la de Director Organizador de Radio Universidad;

Que su profunda vocación docente y lúcida inteligencia tuvieron oportunidad de ponerse de relieve en el ejercicio de la cátedra;

Que su figura alcanzó destacados perfiles en el plano literario, en el cual puso de manifiesto toda la gama de virtudes que adornaron su personalidad.

Que en su especialidad, fue autor de numerosos y valiosos trabajos de investigación, que trasuntan sus vastos conocimientos y su apasionada labor de estudioso en el campo de la medicina social;

Que al momento de su deceso, desempeñaba el cargo de Director de la "Revista de la Universidad", publicación oficial de esta Casa de Estudios, dando muestra con su labor de sus brillantes condiciones intelectuales;

Que la figura decollante del Dr. SBARRA, queda como ejemplo para la juventud por su hombría de bien, su espíritu sensible y generoso, y su incansable, tesonera y positiva labor que llevó a cabo en las más diversas expresiones de la ciencia, el arte y la cultura;

Por ello,

**El Interventor en la Universidad Nacional de la Plata
Resuelve:**

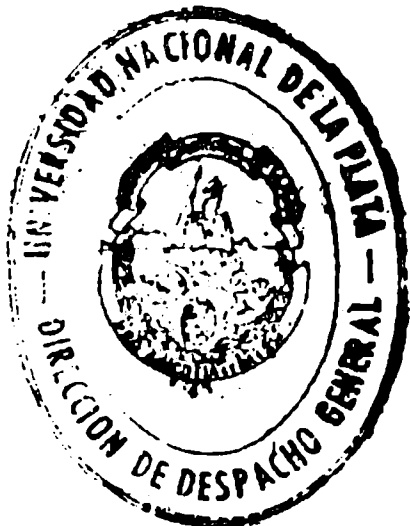
Artículo 1º — Ratificar lo dispuesto por la Resolución N° 101/74.

Artículo 2º — Disponer que, como homenaje póstumo de la Universidad Nacional de La Plata a quien prestigió con su labor la profusa actividad académica y cultural de la misma, se edite la "Revista de la Universidad", tal como había sido diagramada por el extinto profesor, incluyéndose en la misma notas alusivas a su destacada personalidad.

Artículo 3º — Encomendar la Dirección del número a editarse como homenaje al Profesor Doctor NOEL HUMBERTO SBARRA, a su viuda y continuadora de su profícua labor en el campo cultural, la Doctora CELIA FORD de SBARRA.

Artículo 4º — Comuníquese a la Dra. FORD de Sbarra, tome razón Dirección de Prensa, Relaciones Públicas y Extensión Cultural; gírese a sus efectos a la Dirección General de Administración, tome razón Dirección de Personal. Cumplido, archívese.

Resolución N° 81



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Pedro José Arrighi".

**DR. PEDRO JOSE ARRIGHI
INTERVENTOR EN LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LA PLATA**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Francisco A. R. Domínguez Journet".

**DR. FRANCISCO A. R. DOMINGUEZ JOURNET
SECRETARIO GENERAL
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

Doctor NOEL H. SBARRA

Director de la Revista de la Universidad

“Hombre soy; nada de lo que es humano me es ajeno”.

Terencio

Cuando el material que compone este número de la Revista de la Universidad estaba totalmente elaborado, falleció en la ciudad de La Plata el Dr. Noel H. Sbarra, el día 16 de marzo de 1974.

Con la muerte del Director Fundador de la Revista, culmina un ciclo de difusión cultural sumamente pródigo que comenzó en el mes de setiembre de 1957, fecha en la que se terminó de imprimir el nº 1 de esta publicación. Desde aquel momento aparecieron, incluyendo ésta, 25 ediciones concebidas, planeadas, diagramadas, impresas y distribuidas según el criterio de Sbarra respecto de lo que debe entenderse por cultura universitaria y en cumplimiento de sus rigurosas y precisas indicaciones que cubrían hasta los menores detalles.

La iniciativa de dotar a la Universidad de un medio que difundiese las más altas creaciones del intelecto en todos los campos, llevaba implícitamente el propósito de contribuir a la formación integral de los graduados. El objeto era contrarrestar los extremos deformantes a que conduce la tendencia a preparar profesionales exclusivamente especializados en sus respectivas ramas, sometidos a las crecientes exigencias de las modernas técnica de organización y producción, y, por lo tanto, carente de las bases culturales imprescindibles. Estas son en definitiva las que permiten al ser humano poseer una visión total y exacta del mundo en que vive inmerso y tomar conciencia del valor social de su saber técnico. Así lo dejó expuesto —concisa y anónimamente, de acuerdo con su inflexible estilo de vida— en la “Presentación” del número liminar:

“La Cultura Universitaria importa la posesión de un complejo de conocimientos de orden general, estructurado en el campo de las humanidades, las ciencias y las artes, cuya trama sirve de mejor y más fuerte sostén a toda especialización de carácter técnico-profesional. La heterogeneidad de los sectores hacia los cuales necesariamente dirigen sus singulares actividades los graduados en las facultades e institutos de la Universidad, determina a menudo la creación de ínsulas culturales que en todo caso limitan el panorama de la civilización de nuestro tiempo. La formación especializada del hombre corresponde a las facultades e institutos; su armónica integración a la Universidad. Tócale, pues, a ésta una función coordinativa y directora, estableciendo el nexo de las distintas disciplinas mediante todas aquellas formas que acerquen a quienes separadamente las cultivan, un poco indiferentes, acaso, al trabajo de los demás. Es que la vida de relación y el progreso —en sus formas espirituales y materiales— exigen una mayor interdependencia y una mejor armonización de los valores. En consecuencia, esta revista ha de estar destinada a recoger cuanto signifique un aporte a esa alta finalidad, quedando para las

publicaciones específicas de los diversos organismos que integran la Universidad, los estudios señaladamente técnicos o particularizados en cualquiera de las ramas del saber”.

Fiel a este pensamiento esencial, el Dr. Sbarra logró, con su pertinaz y metódico esfuerzo, cumplir el plan propuesto, aun en medio de las crisis institucionales que afectaron al país y, lógicamente, a la Universidad en los años pasados. No porque se aislara o porque presenciara ese doloroso proceso como ajeno a sus preocupaciones —por el contrario, lo sufría entrañablemente— sino porque, como buen y disciplinado artesano intelectual, se imponía el cumplimiento del deber asumido con inexorable y precisa puntualidad en medio de cualquier circunstancia, sin perjuicio del aporte constructivo —no concebía otro modo de actuar— que pudiera efectuar para paliar o resolver las dificultades que acaecían en el ámbito de su actuación.

Los veinticinco números publicados suman alrededor de 5.800 páginas, 600 artículos y notas, 250 fotografías en papel ilustración, 130 reproducciones de grabados y dibujos, varios grabados de tacos originales y una reproducción en colores de Pettoruti. Estas cifras tienen un significado especial. Permiten medir, aproximadamente, su benedictina tarea, cumplida alegre y solitariamente como acto de servicio y para retribuir, según le gustaba afirmar, a la Universidad de La Plata, que tanto amó, todo cuanto de ella recibió. En efecto, sus funciones de Director, que él mismo se fijaba, comprendían: la elección de los temas por desarrollar; la individualización y búsqueda de los respectivos autores, con quienes mantenía varias entrevistas personales para lograr el enfoque preciso, sin perjuicio de los implacables contactos telefónicos y postales para asegurarse que la colaboración llegara en el momento oportuno; la lectura minuciosa de los originales para sugerir correcciones o aclaraciones de las expresiones técnicas que pudiesen dificultar la comprensión del tema a los lectores no iniciados en él, o el agregado de gráficos e ilustraciones, o para incorporar al texto la fluidez que facilitase su lectura; la selección de las fotografías que, generalmente, reflejaban las actividades culturales, artísticas y científicas que se desarrollaban en el ámbito de la Universidad, las manifestaciones estudiantiles, los edificios de su querida ciudad de La Plata, obras de arte, y los dibujos y grabados con los que embellecía las páginas pares de la Revista, al mismo tiempo que difundía la producción de plásticos consagrados o jóvenes talentos; la diagramación del material reunido, mediante indicaciones técnicamente precisas —producto del aprendizaje suscitado por el respeto y cariño que profesaba a la actividad gráfica —lo que lo llevaba a exigir una composición tipográfica impecable; el transporte personal de los originales a la imprenta, en donde aprovechaba para enriquecerse con inquisidores y fraternales diálogos con los trabajadores gráficos; la corrección de las pruebas de galera y de página y, sin desfallecer, la vigilancia de la distribución de los ejemplares, sin excluir el despacho personal a destinatarios especiales. Constatava, por fin, que todos los colaboradores hubiesen cobrado los honorarios por su trabajo, que la imprenta hubiese recibido lo pactado por la impresión, que nada quedara pendiente del número editado. Cuando se convencía, efectivamente, de que todo estaba resuelto y en orden, comenzaba a trabajar en la próxima edición. En él empezaba y terminaba la estructura técnico-administrativa que producía el milagro de publicar la Revista periódicamente.

Su amor por las cosas buenas y bellas de la vida, la vasta cultura de médico humanista que aportó silenciosamente al cumplimiento de su misión, el altruismo y sobria dignidad evidenciadas en su tarea de Director, harán que, pese a su humildad de auténtico maestro, quede justicieramente consagrado el “Ciclo Sbarra” en la historia de la Revista de la Universidad Nacional de La Plata.

En la Escuela Superior de Bellas Artes

El lenguaje es pobre cuando debe alzarse a la altura del símbolo. Cuando —caso de Noel Sbarra— conjuga la emoción y la amistad como clave de sus múltiples facetas... especialmente cuando la primordial de esas facetas refleja la pasión del arte. A ella quisiéramos referirnos.

A la sorpresa que provoca su nombramiento para ocupar la Dirección de la Escuela Superior de Bellas Artes (1958-1959) —hoy Facultad de Artes y Medios Audiovisuales— sigue el asombro de su gestión: intuye como un visionario, superando a legos y expertos, la verdadera magnitud de la educación por el arte y su vertiente social.

“Así como la parábola de la bala termina en el blanco, así también el arte —razonaba— termina en vida; pero en vida organizada”. Constituye un equipo de trabajo formado por alumnos, egresados, docentes y no docentes; y comienza a reorganizar la Institución. Época floreciente y de armonía entre los distintos estamentos; él era el nexo entre las diferencias. Si positivo es adelantarse en, por lo menos, una generación, también es un riesgo que no todos están dispuestos a llevar adelante. Las dificultades que surgían eran superadas por la acción. Argumentaba que si la finalidad de la enseñanza superior universitaria es, fundamentalmente, la de investigar para crear, no pueden tener cabida en los claustros la improvisación y el caos. Daba el ejemplo con su trabajo. Si el arte de la educación es fomentar el crecimiento, debemos descubrir primero las leyes del crecimiento —y estas son las leyes de la progresión armoniosa—, de las relaciones y la organización equilibradas. La aplicación de estas leyes a la materia inorgánica es arte creador, el aplicarlas al organismo vivo es educación creadora. Quizás estas ideas no estaban en él, pero estudia, indaga, reflexiona, consulta y toma partido: sabe que la vida de los ríos está en la correntada, no en los remansos. Nadie tiene privilegios en una labor social, ni debe sustentarlos; cada estamento cumple su tarea y, en esencia, esa función debe realizarla lo mejor posible.

La dimensión de su amor por el arte está en ese estar suyo abierto y sin prejuicios a todas sus manifestaciones, no como simple espectador sino como actor. Intuye, que con amor y deseos no se llega al meollo del arte. Esta lucidez estética de avanzada le hace decir en una oportunidad que debe desterrarse de la formación artística la falsa creencia en la condición libre del artista, la que puede y debe evidenciarse como tal en su madurez, pero no en su período inicial de aprendizaje.

La disciplina artística, sostiene, existe no en rigidez sino en intensidad; ha de ser una actitud vital ante la exigencia de conocer y de saber en armonioso esfuerzo mental y sensible: de ahí la urgencia de una sociedad en formar íntegramente al educando que será o no un artista. No es función de un instituto de arte graduar artistas. Nada más fuera de lugar que esto. Le cabe, sí, la enorme responsabilidad de aproximar selectivamente los medios y la materia con que ha de desarrollar luego en el ser sus actitudes estéticas y, en especial, su condición de hombre.

Durante su gestión de Director apoya las más diversas manifestaciones artísticas: plástica, cine, música, teatro. Otea el universo sensible con avidez tal que sus años cronológicos no existían. Sabía que el sostén del hombre es la aventura permanente del espíritu y su capacidad de asombro; por el contrario, el hombre artista que se aísla de otras generaciones “se entumece, vive de ajados recuerdos, le da pánico el futuro y, en definitiva, muere sin haber vivido”.

Sólo un año de actuación al frente de la entonces Escuela le sobra para jerarquizar sus cuerpos integrantes. Funda la Orquesta de la Universidad; estabiliza el ya importante Cuarteto de la Escuela, que pasa a ser de la Universidad; apuntala como nunca el Teatro, que produce espectáculos de jerarquía; gestiona y obtiene apoyo para el departamento de cine, que realiza festivales de cine internacional; apoya el primer Congreso Nacional de Educación por el Arte; consigue becas para estudiantes de arte que viven en el extranjero y que hoy son artistas consagrados. Su actuación, medida con la vara inexorable del tiempo, fue tan singular que hoy, a quince años, se siguen no pocos caminos iniciados por él, concretando viejos anhelos y propuestas.

De nuevo sentimos que la palabra es pobre, que resumir su actuación en estas páginas es imposible, como asimismo enumerar los diversos artistas que integraron como amigos su cosmovisión sensible.

Por ello es que, no obstante la continuidad de sus variadas y extraordinarias relaciones colaterales a su carrera de médico, no hayamos mencionado nada más que una parte de su actuación, ésta referida a la Facultad de Artes. Fue amigo de los realizadores, a quienes no importunaba con consejos ni halagos fáciles; más bien era una suerte de brisa refrescante. Parece que intuía el momento oportuno para la adquisición de una obra o el reconocimiento a una actuación; jamás la diatriba o la grosera indiferencia; era el primero en apoyar todo intento de búsqueda: como escritor había aprendido lo difícil que es encontrar un sendero conducente, por más corto que sea. No lastimaba ni tocaba raspando el alma. Quizá este poema oriental define su conducta para con el hacer de los demás: "la luna en lo hondo del estanque se refleja, pero no hay signo en el agua de que haya penetrado".

Se percibían sus temores ante los enciclopedistas, la vocación cerrada, la mentalidad unilateral: lo consideraba como una desgracia de la escena moderna. Pensaba que una visión limitada distorsiona el panorama general y hace de estos especialistas ciegos a los entornos, un hombre fraccionado y poco eficaz para la sociedad.

No estaba equivocado: para contrarrestar estos males de una sociedad en deterioro, es necesario cultivar no sólo el intelecto como actividad desinteresada sino en grado mucho mayor la sensibilidad. Darwin se lamentaba de haber perdido la facultad de asombrarse, de emocionarse con la poesía, la plástica, la música, y sostenía, por lo menos en relación a él, que "la pérdida de estos gustos es una pérdida de felicidad y posiblemente sea perjudicial al intelecto y más probablemente al carácter moral, debilitando la parte emocional de nuestra naturaleza". Su felicidad era alegría compartida con sus amigos, que aún era más grande cuando alguno de ellos alcanzaba un éxito, pero sabía muy bien, frente a aquellos que permanecían sin reconocimiento y en silencio, que "el éxito es una circunstancia demasiado fortuita para tenerlo en cuenta".

Vivió amando la limpieza del vivir. Así, aunque la estrella nocturna que todos llevamos lo había alertado sobre la partida, hace ya tiempo, siguió su propio ritmo. Si hubiese atendido la advertencia, sin hacer de su vida una emoción constante, aún estaría levantándose cada mañana, pero no sería Sbarra.

Cuando estas hojas estén amarillentas, quizás su cuerpo ya no exista. Pero como dice

Quevedo, en su poema de amor constante más allá de la muerte:

"Serán cenizas, más tendrán sentido,
polvo serán, más polvo enamorado".

En Radio Universidad

El lapso indefectiblemente predeterminado —según un signo común de su personalidad— que el Dr. Sbarra eligió para estar al frente de la emisora universitaria L R 11, estuvo marcado por su sentido cultural. En ese período surgieron numerosos programas cuyos títulos, simplemente, nos permiten delinear un estilo y un proyecto: “Rincón de estudiantes”, expresión literaria y musical de grupos juveniles; “Del saber popular”, dedicado al conocimiento de usos, costumbres, leyendas, mitos, supersticiones de nuestro país y del resto de América Latina; “Hojeando viejos periódicos”, preparando sobre la base del Archivo de la Biblioteca Pública de la Universidad; “Voces de eternidad”, con las voces grabadas de Amado Alonso, Rafael Alberti, Nicolás Guillén, Antonio Machado, Pío Baroja, Margarita Xirgu y otras importantes personalidades; “Conocimiento de la música”, programa dedicado a esclarecer distintos aspectos de la expresión musical; “Panoramas” (de la música, de la ciencia, del teatro, de la literatura, del cine, de las artes plásticas); “Los padres vistos por los hijos”, programa en el que se presentaron distintos aspectos de la personalidad y la obra de Henríquez Ureña, Macedonio Fernández, José Ingenieros y otros, en el recuerdo de sus hijos; “Teatro breve”, con la participación de grupos de teatro vocacional presentando obras breves de Rodolfo González Pacheco, Benito Lynch, Tennessee Williams, Georg Büchner; “Yo también soy América”, con la intervención de grupos de estudiantes latinoamericanos; “Cartas de los becarios” con las comunicaciones de estudiantes de nuestra Universidad en el exterior; “El curioso y sus andanzas”, una travesía amable por las curiosidades de tiempo y materia distintos; “Lo que cantan los pueblos”; “Universidad del aire”, para llevar el aula universitaria al hogar familiar.

Algunas voces ilustres que participaron en estas series de programas, se incorporaron luego al “Archivo de la palabra” de L R 11, aspecto que fue particularmente estimulado por el Dr. Sbarra.

Estudiantes, profesores y graduados fueron convocados durante su gestión, para que participaran activamente en el desarrollo y cumplimiento del servicio social de carácter cultural que él entendía que debía cumplirse a través de la emisora universitaria.

En una de sus audiciones dijo el Dr. Sbarra: “De cuantos problemas se afrontan en esta época, los sociales están, indudablemente, en primer término”.

“La incorporación de las masas humanas que otrora no eran tenidas en cuenta con papel protagónico en el proceso evolutivo del mundo acarreó tales problemas. Sobre este acontecer, como sobre su significado, páginas densas de pensamiento y libros ricos en especulaciones científicas han mantenido activas la prensas y atareadas las mentes en la inquisición de las causas y la búsqueda de soluciones posibles”.

“La indagación y el agrupamiento de tales problemas, en un afanoso intento de metodizarlos y clasificarlos, permite establecer que una serie de ellos puede reducirse a uno que es el de la cultura popular”.

“La radiotelefonía es, sin discusión, una de las más poderosas, de las más eficaces herramientas desde que, ganando la batalla al libro, el receptor de radio funciona prácticamente en todos los hogares, quizás más horas en los humildes que en los de otras clases sociales”.

En el Colegio Nacional

Noel H. Sbarra volvió al Colegio Nacional, donde se había formado bachiller, como profesor de Higiene allá por los días finales de mayo de 1956. Hizo su profesión de docente hasta el 9 de mayo del año 1969, con una dedicación realmente ejemplar que provenía de cierta actitud vital ante sus semejantes. Tenía la pasión de enseñar.

Aparte de lo que ilustró e inculcó a sus muchachos de 5º año, queda también la anécdota del profesor señalado por varias características, tales como la puntualidad y la severidad junto con esas escapadas de humor que le brotaban de su generosidad espontánea y sonriente. Sbarra sabía "apretar" a los discípulos hasta acabar en el alivio de la risa, pero después de haber pasado por la mayor aflicción; y así era, porque tenía del maestro auténtico el dominio, esa condición difícil, y, por supuesto, autoridad moral e intelectual. A veces resultaba problemático cumplir con la totalidad de sus exigencias, así fuera asegurarse que el aula de Biología se encontrara abierta antes de sonar el timbre de entrada de los alumnos a las 7,40, como que el celador se encontrara en su puesto y pronto para "pasar lista" apenas cesara la campanilla.

Los jóvenes sabían todo esto desde el primer día de encuentro con el profesor Sbarra, quien sostenía el hábito de la puntualidad "al segundo", y así se lo veía irrumpir en el aula con la mayor rapidez, sin dejar respiro al consuetudinario desorden previo. En él era obsesión esta especie de manía por la puntualidad y hubo muchas ocasiones en que los lerdos en llegar debieron permanecer fuera, junto a la puerta, aguardando que consintiera, bondadosamente, a que entraran. Llegar tarde a la clase de Sbarra equivalía a un trance embarazoso.

Dictaba en clase los conceptos fundamentales del tema del día y, aparte de los interrogatorios consabidos, no se escuchaba el "vuelo de una mosca" en ese ambiente de severidad creado por imperio natural de un modo de mirar, y de explicar, sobrio y claro. Nada podía perderse.

Le gustaba el muchacho insertado en la disciplina del estudio y de la conducta dentro y fuera del aula, con temprano sentido de la responsabilidad; trataba de entenderlo como hombre en proyecto que debía de ser forjado, trabajado, preparado para después.

En la tentativa de trazar, con temblor, el retrato aún incompleto del auténtico profesor que fue Sbarra, habría que agregar una cierta porción de sangre jacobina. Se indignaba con resolución frente a esto o aquello que estuviera o anduviera mal, dentro o fuera del Colegio. Su protesta llegaba, y se la consideraba con atención como proveniente de un alto ejemplo personal que no admitía con facilidad explicaciones dilatorias. Le asistía esa especie de poder interior, esa fuerza moral que proporciona la responsabilidad en el trato o manejo de los seres y las cosas.

Cuando resolvió alejarse del Colegio Nacional por razones de salud, al promediar el período lectivo de 1969, lo hizo con sentimiento y una gran esperanza de volver. Abandonaba lo que era suyo, esa herencia prestigiosa que es de todos y de ninguno, en cuyas anchas galerías quedó, para quienes tienen la costumbre de recordar, la figura imborrable de aquella cabeza entrecana, crespa, y una corbata de moño.

Qué son las industrias básicas

IDELER S. TONELLI

INTRODUCCIÓN

NACIDO EN BRAGADO en 1924. Se graduó de Abogado en la U. Nac. de La Plata. Pte. de la Federación Universitaria de La Plata 1946-1948. Diputado a la Legislatura de la Pcia. de Bs. As. 1958-1962. Profesor Invitado para dictar el curso sobre "Principios Fundamentales de la Administración de Justicia en el Mundo Hispánico" en el Doctorado de la Facultad de Derecho de la Universidad de Madrid en 1970. Invitado especial a la Conferencia sobre la "Enseñanza del Derecho y el Desarrollo" en Valparaíso, Chile, organizada por el Consejo de Decanos de las Universidades Chilenas y el Instituto de Investigaciones y Docencia Jurídicas (1971). Invitado Especial por la Office de la Cooperation au Développement (O.C.D.) dependiente del Gobierno de Bélgica (1969). Actualmente juez de la Cámara Nacional de Apelaciones en lo Federal y Contencioso Administrativo de la Capital.

ANTES de penetrar en el asunto que nos ocupa, es imprescindible abordar algunas cuestiones previas que, si se logran esclarecer y precisar, facilitarán la comprensión del tema de fondo: el concepto y la definición de las industrias básicas. Si esto ocurre, habremos allanado las dificultades para la comprensión general del tema central que se trata en este volumen: *Las industrias básicas y su papel en el proceso de desarrollo económico nacional*. Estas dificultades son, fundamentalmente, de orden semántico y subsisten por no haberse intentado, especialmente en los órganos especializados de la administración pública, un acuerdo para precisar el significado de los términos y expresiones que deben usarse para designar los sub-sectores, ramas y actividades del sector industrial. Este es pues, un intento. Veamos: en el lenguaje común, y también en el especializado, se usan varias expresiones para distinguir a un mismo grupo de industrias que poseen características semejantes. Es frecuente oír o leer las fórmulas siguientes: "industrias pesadas", "industrias básicas", "indus-

trias claves”, “industrias estratégicas”, “industrias fundamentales”, “industrias dinámicas”, “industrias prioritarias”, que, por supuesto, generan las respectivas expresiones antónimas.

¿Dichas fórmulas son sinónimas? ¿Pueden usarse indistintamente para referirse a un mismo grupo de industrias dentro del sector secundario de la economía? Porque estimamos que la respuesta es negativa hemos creído oportuno realizar este trabajo. Tarea que no persigue exclusivamente un propósito de ordenamiento y académico. Tenemos la esperanza que estos asuntos, tan vinculados al destino nacional, sean motivo de discusión en la opinión pública —hecho elemental en una comunidad que aspire a escoger racionalmente su destino. En ese caso, la gente necesitará saber de qué se trata cuando oiga o se refiera a asuntos vinculados con estas expresiones y pueda así distinguir con precisión su significado.

CLASIFICACIÓN DE LAS INDUSTRIAS

El primer paso será referirnos a la clasificación de las industrias. A varios efectos es conveniente y necesario clasificar el sector industria en distintos sub-sectores. Además, la realidad lo impone. Técnica, económica, financiera, social y políticamente no es lo mismo fabricar zapatos que máquinas-herramientas con control numérico. Es lícito suponer que algunas actividades fabriles, a pesar de elaborar productos distintos, poseerán algunas características o afinidades que permitan agruparlas. El resultado será diferente según qué características, qué afinidades se escojan para agruparlas. Es imprescindible adoptar, previamente, un criterio selector que le confiera coherencia a la clasificación. El criterio clasificador: esto es la clave de la cuestión y, como lo veremos más adelante, la fuente generadora de la confusión. Es decir, a base de cuál de las características, de las afinidades, se las va a agrupar y distinguir.

Así, según el criterio que se escoja resultarán distintas clasificaciones y calificaciones. Anotemos, por ejemplo, las siguientes:

- a) *Por la naturaleza de la actividad principal*: Extractivas; energéticas; de transformación; de transporte.
- b) *Por el volumen y peso de los insumos, de los equipos y de los bienes que produce (o de algunos de ellos)*: Livianas; pesadas.
- c) *Por el ritmo de la tasa de crecimiento*: Dinámicas; vegetativas.

QUE SON LAS INDUSTRIAS BASICAS

- d) *Por su influencia, bajo determinadas circunstancias, sobre el conjunto de la economía:* Claves; no claves.
- e) *Por el grado de vinculación con la defensa nacional:* Estratégicas; no estratégicas.
- f) *Por la prelación que se conceda a su promoción e instalación:* Prioritarias; no prioritarias.
- g) *Por el destino final de los bienes producidos:* Productoras de bienes intermedios; productoras de bienes de capital; productoras de bienes de consumo.

Esta lista no agota, sin duda, los criterios clasificadores; se han incluido los más corrientes y los más idóneos en relación con el tema en estudio.

El último criterio clasificador (g), que permite distinguir a los subsectores de la industria según el destino final de los bienes, creemos que es el que posee mayor dosis de rigor técnico y el que permite efectuar una clasificación menos equívoca, por cuanto se basa en elementos de juicio objetivos y comprobables. Tiene valor “per se”, bajo cualquier circunstancia.

CLASIFICACIÓN DE LOS BIENES

Para que lleguemos al concepto de industrias básicas despejando la mayor cantidad de incógnitas, conviene efectuar una breve referencia a la clasificación de los bienes, que hemos utilizado, a su vez, como criterio clasificador de los subsectores de la industria.

Se usará la palabra *bien* en la acepción jurídica: “los objetos materiales e inmateriales susceptibles de tener un valor” (Arts. 2311 y 2312 del Código Civil). De modo que tanto es un *bien* un lingote de acero como un “kilowatt” de electricidad o el servicio de transporte que nos brinda un colectivo.

Los bienes industriales se clasifican, teniendo en cuenta el destino final, en bienes intermedios, bienes de capital y bienes de consumo.

Los *bienes intermedios* son aquellos que se producen a partir de las materias primas aportadas por la naturaleza y cuyo destino es convertirse en insumos de otras industrias que producen bienes finales de consumo o

de capital (acero, aluminio, celulosa, tolueno, soda Solvay, cobre, etc.).

Los *bienes de capital* (o de "producción", como también se los denominan) son los que se fabrican para que, a su vez, produzcan bienes de consumo (motores de combustión, maquinaria agrícola, equipos industriales, máquinas-herramientas, equipos para la industria del petróleo, máquinas viales, generadores eléctricos, etc.).

Bienes de consumo son los que poseen aptitud para satisfacer las necesidades humanas en forma directa. Pueden ser durables (vestimenta, artefactos del hogar, muebles, etc.) o no durables (alimentos, envases, energía eléctrica, etc.).

CONCEPTO DE INDUSTRIAS BÁSICAS

Utilizando esta clasificación de los bienes por su destino final, universalmente aceptada, como criterio clasificador de las industrias, podemos llegar al concepto de industrias básicas. Para circunscribir el tema todo lo que sea posible, podemos comenzar por descartar, como posibles industrias básicas, a las productoras de bienes de consumo. No puede aceptarse que se denominen *básicas* las industrias ubicadas en el último tramo del proceso industrial.

Para disminuir el ámbito sujeto a análisis podemos efectuar otra afirmación incontrovertible: las industrias productoras de bienes intermedios (recuérdese su caracterización) son "básicas". Dice el Diccionario de la Lengua Española sobre la voz "básica": "Perteneiente a la base o bases sobre que se sustenta una cosa". Está fuera de toda duda, entonces, que los bienes intermedios (acero, aluminio, cobre, productos químicos y petroquímicos, celulosa, cemento) están ubicados *en la base misma* del sistema productivo industrial. Sin ellos, muy pocas cosas podrían elaborarse industrialmente. Todo el complejo productivo industrial se *sustenta* en el aprovisionamiento de los bienes intermedios.

El problema queda circunscripto, entonces, alrededor de los bienes de capital (máquinas, equipos, vehículos, máquinas-herramientas). Por lo pronto, la constatación de un hecho nos pone en la pista de la solución: estos bienes se fabrican a partir de los productos intermedios. Sin acero, no habría máquinas. Si el proceso productivo lo pudiéramos imaginar en forma lineal desde las materias primas naturales hasta los bienes de consumo, podríamos

QUE SON LAS INDUSTRIAS BASICAS

apreciar que los bienes de capital aparecen “con posterioridad” a los intermedios, al punto que, como dijimos, se elaboran a partir de ellos. Están “después” de la base, “entre” los intermedios y los de consumo. Sin men- guar un ápice la importancia de estos bienes —al punto que no puede concebirse un sistema industrial integrado sin un fuerte y eficiente sector productivo de bienes de capital— es indudable que no se insertan “en la base misma” del sistema industrial. En ella sólo se ubican los bienes intermedios. En consecuencia, el calificativo de “básicas” debe quedar reservado para el sub-sector de industrias *que elaboran productos intermedios*.

MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

Dentro del género de industrias de bienes de capital existe una especie sobre la que conviene hacer una referencia especial: las *máquinas-herramientas*. Se conocen con esta denominación ciertas máquinas que, por el adosamiento de herramientas especiales, generan en la materia sólida (piedra, madera, metal) superficies planas o cilíndricas. Las que se usan para el trabajo de los metales (que son a las que se reserva, generalmente, la denominación de máquinas herramientas) permiten construir piezas y componentes destinados a construir otras máquinas.

A esta especie de industrias de bienes de capital, pertenecen tres familias de máquinas herramientas:

1. Máquinas para el trabajo del metal por arranque de viruta: agujereadoras, fresadoras, rectificadoras, tornos.

2. Máquinas para el trabajo del metal por deformación: prensas mecánicas o hidráulicas, plegadoras, guillotinas, enderezadoras de chapa, forjadoras, martinets, laminadoras de rosca, cizallas, curvadoras.

3. Máquinas para la industria de reparación de motores y automotores¹.

Por la descripción que hemos hecho, las máquinas-herramientas no están destinadas a producir bienes finales de consumo, como una máquina agrícola o un equipo para extraer petróleo o un telar, sino que proveen

¹ FERNANDO, MORALES: *La industria de las máquinas-herramientas en la Argentina*. “Revista Maquinherr 71”, pág. 8; y *Máquinas-herramientas: su definición y ejemplo de su exponente más moderno: el control numérico*, “Revista Maquinherr 71”, pág. 16.

piezas y componentes para construir otras máquinas, incluso nuevas máquinas-herramientas. Esto quiere decir que poseen una gran semejanza con los bienes intermedios, en tanto su destino es convertirse en *insumos* de otras industrias que producen bienes finales de consumo o de capital. Se diferencian, en cambio, por el hecho de ser elaborados a partir de los bienes intermedios y no de las materias primas naturales como lo son estos.

La familia de las máquinas-herramientas, integrante de la especie de industrias de bienes de capital, se encuentra ubicada en una zona gris muy cercana a las "básicas" o productoras de bienes intermedios. Esto no es de extrañar, pues el sistema industrial es tan vasto y complejo que sólo recurriendo a un cierto grado de simplificación se lo puede clasificar nítidamente; cosa que ocurre, en general, con todas las clasificaciones.

MOTIVO DE LA CONFUSIÓN TERMINOLÓGICA

Hemos visto cómo utilizando diversos criterios clasificadores se llega, naturalmente, a otras tantas clasificaciones. Si aplicamos estas clasificaciones, veremos que una misma especie de industria puede ser objeto de varias denominaciones. Por ejemplo: las industrias básicas pueden ser calificadas, por el peso y volumen de sus insumos, de los equipos que emplean y de los bienes que producen, como "pesadas". Pero resulta que también es pesada la industria que fabrica locomotoras, que pertenece a la especie de productoras de bienes de capital. A su vez, ¿estas últimas son todas pesadas? No puede calificarse así a las que fabrican motores eléctricos de baja potencia. En consecuencia, no todas las industrias "pesadas" son "básicas", ni todas las productoras de bienes de capital son pesadas. De modo que esta calificación, que nace con la Revolución Industrial y se divulga por el uso que de ella se hizo en la Unión Soviética en los planes quinquenales, es de dudosa eficacia, por cuanto crea una especie no homogénea, ni permite aplicar, respecto de ella, tratamientos especiales en una política de desarrollo, justamente por estar integrada por industrias ubicadas en distintos "tramos" del proceso industrial.

Lo mismo ocurre con las industrias denominadas "dinámicas", en virtud del ritmo de su tasa de crecimiento. Las básicas lo son. Pero, también lo son las que fabrican motores eléctricos de alta potencia, que hemos ubicado como productoras de bienes de capital.

Asimismo, a las industrias básicas se las puede denominar, sin error,

QUE SON LAS INDUSTRIAS BASICAS

como estratégicas, por su íntima vinculación con la defensa nacional; pero sin dejar de tener en cuenta que las fábricas de armas ligeras, que no son básicas, también poseen la misma relación. O legítimamente puede afirmarse que son claves en una estrategia de desarrollo económico nacional, sin olvidar, por supuesto, que la industria frigorífica, típica productora de bienes de consumo no durables, también es clave porque aporta las divisas para financiar el desarrollo.

Así podríamos seguir. Lo que importaba era esclarecer la trama de la confusión y efectuar algunas distinciones que nos permitan afirmar, una vez más, que la clasificación más rigurosa es aquella que ubica las industrias según el destino de los bienes que produce.

DEFINICIÓN DE INDUSTRIAS BÁSICAS

Industrias básicas son aquellas que elaboran, a partir de las materias primas aportadas por la naturaleza, los bienes intermedios que constituyen los insumos de las industrias productoras de bienes de capital y de consumo.

ENUMERACIÓN DE LAS INDUSTRIAS BÁSICAS

Como sabíamos, cuando comenzamos este trabajo, que transitábamos un campo plagado de confusiones semánticas y de entrecruzamiento de denominaciones, resolvimos, con el director de la Revista, efectuar una encuesta a las personas y a las instituciones vinculadas, por su actividad profesional, técnica, administrativa o empresaria, a la industria, tanto del sector público como del privado.

Se envió el cuestionario a: Ministerio de Industria y Minería, Consejo Nacional de Desarrollo, Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Consejo Federal de Inversiones, Departamento de Electrotécnica de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata, Departamento de Mecánica de la misma Facultad, Facultad de Ciencias Exactas de la misma Universidad, Confederación General de la Industria, Unión Industrial Argentina, Unión Obrera Metalúrgica de la República Argentina, Centro de Industriales Siderúrgicos, Centro Argentino de Ingenieros, Asociación de Ingenieros Químicos, Dirección General de Fabricaciones Militares, Dirección de Logística del Ministerio de Defensa, Sociedad Mixta Siderúrgica Argentina, Banco Nacional de Desarrollo,

Comisión Permanente para el Desarrollo de los Metales Livianos, Doctor Adolfo Dorfman (funcionario de CEPAL), Acindar S. A., Propulsora Siderúrgica S. A., Petroquímica General Mosconi S. A., Petroquímica Bahía Blanca S. A., Aluar S. A. y Duperial S. A.

Logramos doce respuestas, es decir, casi un cincuenta por ciento. En el punto tercero del cuestionario se solicitaba, a juicio del encuestado, la nómina de las industrias básicas. Las respuestas se ven reflejadas en el cuadro N° 1. Cuando ellas coincidían en un mismo tipo de industria pero con denominación distinta, se optó por aquella que tuviera mayor consenso. En otros casos, se las designa con la denominación más genérica dentro de las propuestas; por ejemplo: un encuestado propuso la industria del petróleo, otro la del carbón mineral; otro la industria de los combustibles; se optó por esta última denominación. En el caso de propuestas como industria de la carne, industria frigorífica, etc., se decidió a favor de “derivados de la ganadería y de la agricultura” sugerida por otro encuestado.

Algunas respuestas aclaran que la enumeración que efectúan no es taxativa (Facultad de Ciencias Exactas, Departamento de Mecánica de esa Facultad, Aluar, Duperial); otras, que la inclusión o no de una determinada industria dentro de las “básicas” depende de las prioridades y del criterio que fije el poder político en cada coyuntura (Banco Nacional de Desarrollo, Aluar); la Dirección de Logística del Ministerio de Defensa y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial respondieron a base de lo dispuesto en el Decreto N° 46 del año 1970, denominado “Políticas Nacionales”, dictado por la Junta de Comandantes en Jefe. Ambos organismos incurren, a nuestro juicio, en el error de creer que en la Política N° 72 se establece cuáles son las industrias básicas, porque la enumeración que allí se efectúa, a otros fines, comienza diciendo “Industrias básicas del hierro y del acero” y, a renglón seguido, continúa la lista de otras industrias que se las considera básicas por el encabezamiento ya citado. En realidad, las que allí se incluyen son las industrias que serán consideradas prioritariamente a los efectos de la aplicación del régimen de protección arancelaria y estímulo industrial, incluyéndose algunas que son básicas y otras que, evidentemente, no lo son.

Como se puede apreciar, cuando hablamos de confusión no estamos exagerando. Se indicaron 24 industrias (a pesar de las refundiciones), desde la vitivinícola —muy noble por cierto, pero típica industria productora de bienes de consumo no durables— hasta la siderúrgica, respecto

INDUSTRIAS SUGERIDAS	PERSONAS Y ENTIDADES ENCUESTADAS	INDUSTRIAS SUGERIDAS																							
		DERIVADOS DE LA GANADERIA Y DE LA AGRICULTURA	COBRE	SERVICIOS	ALUMINIO	QUIMICA BASICA Y PETROQUIMICA	METALURGIA	SIDERURGIA	IMPRENTA EDITORIALES	EXTRATIVAS MINERAS	CELULOSA Y PAPEL	CONSTRUCCIONES NAVALES	VEHICULOS AUTOMOTORES	PRODUCTOS TEXTILES	CONSTRUCCIONES DE ELEMENTOS ELECTRICOS DE ALTA POTENCIA	CEMENTO	PESQUERA	VIDRIO	PRODUCCION PARA LA DEFENSA NACIONAL	ENERGIA ELECTRICA	CONSTRUCCION DE MAQUINAS	FERROVIARIA	VITIVINICOLA	COMBUSTIBLES	
DEPTO. DE ELECTROTECNIA FTAD. DE CIENCIAS EXACTAS (U. N. L. P.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPTO. DE MECANICA FTAD. DE CIENCIAS EXACTAS (U. N. L. P.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FTAD. DE CIENCIAS EXACTAS U. N. L. P.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIRECCION DE LOGISTICA MINISTERIO DE DEFENSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BANCO NACIONAL DE DESARROLLO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SOMISA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNION INDUSTRIAL ARGENTINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ADOLFO DORFMAN (Funcionario de CEPAL)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ALUAR S.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PROPULSORA SIDERURGICA SA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DUPERIAL S.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

GUAYA DE OPINIONES POR INDUSTRIA

SIDERURGIA	12	CELULOSA Y PAPEL	9	DERIV. DE AGR. Y GAN.	4	VEHIC. AUTOMOTORES	2
QUIM. BAS. Y PETROQ.	12	CEMENTO	7	EXTRATIVA MINERA	3	PRODUC. P/LA DEFENSA	2
COBRE	10	COMBUSTIBLES	5	CONST. DE ELEM. ELEC. DE A.P.	3	ENERGIA ELECTRICA	2
ALUMINIO	10	CONSTRUC. DE MAQUINAS	4	CONSTRUC. NAVALES	3	LOS RESTANTES	1

de la que nadie duda que es, junto con la química básica y petroquímica, una industria básica.

Teniendo en cuenta la definición adoptada y el resultado de la encuesta, entendemos aquí como industrias "básicas" las siguientes: Siderúrgica; química básica y petroquímica; del aluminio; del cobre; celulosa y papel; y cemento portland, que son las que se consideran detalladamente en la segunda parte de este volumen.

CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LAS INDUSTRIAS BÁSICAS

El criterio, utilizado para el agrupamiento de estas industrias bajo un mismo rubro, se afirma cuando advertimos que poseen algunas características que les son comunes. Veamos:

a) *Elevada escala de producción.*

Estas industrias operan mediante plantas de gran tamaño, con una gran capacidad de producción, que obliga a utilizarlas a pleno porque los equipos son indivisibles² —sólo pueden utilizarse económicamente para altos niveles de producción— y para beneficiarse con el efecto de costos decrecientes a escala. Es decir, que a medida que aumenta el volumen de la producción los costos por unidad de producto elaborado se reducen, como consecuencia de una mejor difusión de los costos fijos (sueldo del personal administrativo y directivo, amortización del capital, asistencia técnica, alumbrado, etc.) en cada una de esas unidades de producto fabricado (tonelada de acero, o de aluminio, o de cemento, etc.). De modo que un volumen de producción pequeño tornaría antieconómica la fabricación de estos bienes intermedios.

Como ejemplo, reproducimos una curva de costos de elaboración de aluminio primario, en plantas hipotéticas con una capacidad de producción de 12.500 toneladas, 25.000 toneladas, 50.000 toneladas, 100.000 toneladas y 150.000 toneladas. Como este trabajo fue preparado por la Secretaría de la CEPAL en el año 1966, los valores en dólares se han modificado³ (Véase gráfico N^o 1).

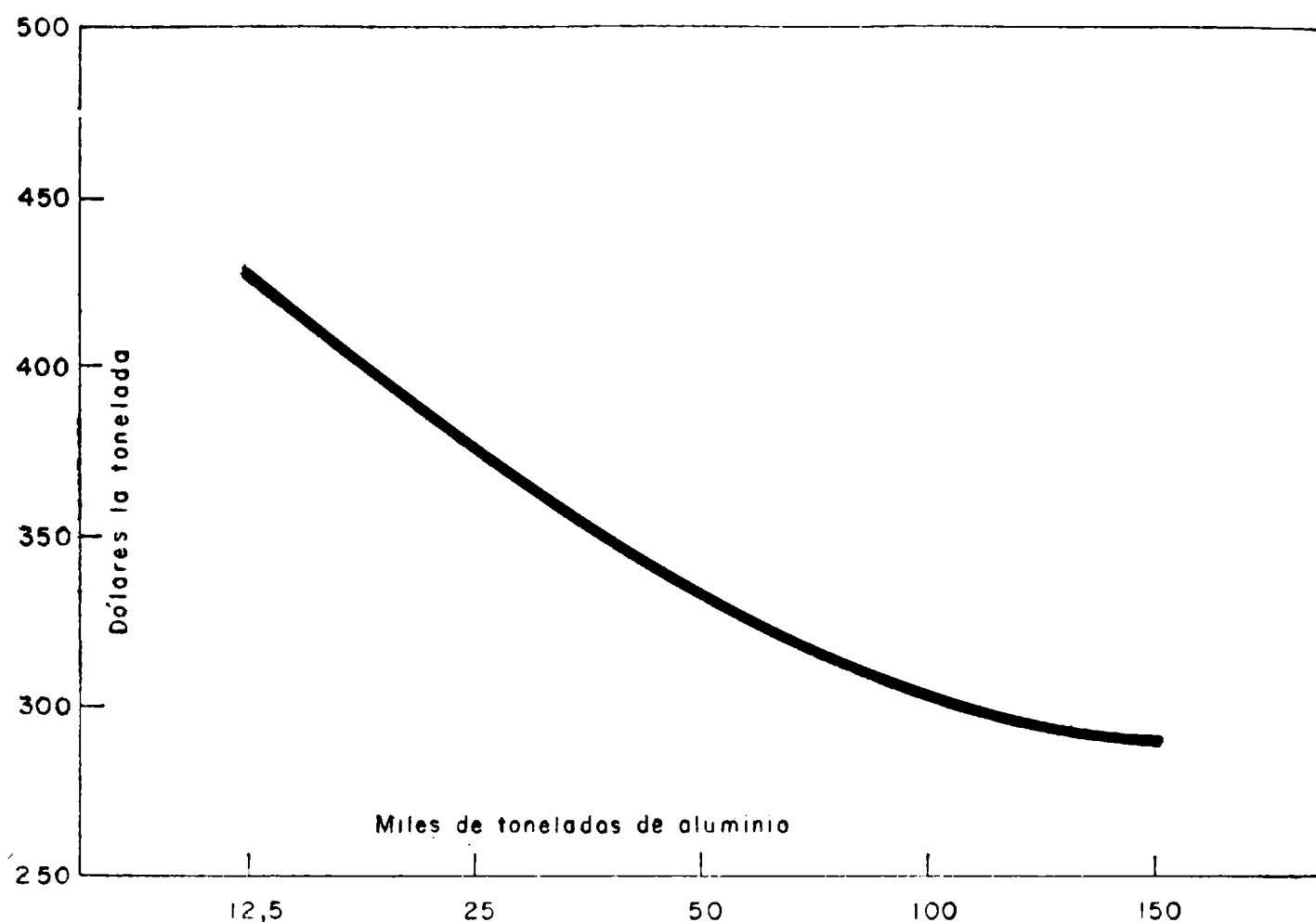
2 BENHAM, FREDERIC: *Curso Superior de Economía*. Ed, Fondo de Cultura Económica, México, 1948. pág. 126.

3 *Comisión Económica para América Latina (CEPAL)*: "Los principales sectores de la industria latinoamericana: Problemas y perspectivas", Volumen I, pág. 192, año 1966.

QUE SON LAS INDUSTRIAS BASICAS

GRÁFICO Nº 1

COSTO DE ELABORACION DE ALUMINIO EN PLANTAS DE DISTINTAS ESCALAS



FUENTE: *Comisión Económica para América Latina (CEPAL)*: "Los principales sectores de la industria latinoamericana: Problemas y perspectivas". Documento editado por el Consejo Económico y Social. Naciones Unidas, 1966, Volumen I, página 192.

Como se puede apreciar, el costo óptimo se obtiene en una planta con una escala de producción de 150.000 toneladas anuales de aluminio primario. Esta es, precisamente, la escala de la planta productora de aluminio que se está construyendo en Puerto Madryn (provincia de Chubut).

Cuando se producen bienes por debajo de la escala de producción óptima (suponiendo que los demás factores y el marco económico financiero son, también, óptimos) el precio de los mismos estará por encima de los que rigen en el mercado internacional (sin tener en cuenta los precios de "dumping"). La consecuencia será: fijación de elevados derechos aduaneros, imprescindibles para proteger la producción nacional; encarecimiento de los bienes que se elaboran con estos productos intermedios, dificultades casi insalvables para exportar, etcétera.

Esto nos conduce a pensar que, cuando el mercado nacional no es suficientemente amplio, la mayoría de estos bienes deben ser producidos, para beneficiarse con las escalas óptimas, en condiciones oligopólicas⁴. Efectivamente es así. Cuando se ha facilitado la instalación de varias plantas en sectores sin mercado suficiente —para facilitar la competencia en nombre de un liberalismo económico que no nos beneficia— el resultado ha sido que las mismas se han desenvuelto con precios elevados, trasladados a los usuarios o beneficiándose con subsidios encubiertos, con las consecuencias ya apuntadas. Por supuesto que, cuando convenga otorgar autorizaciones para operar en condiciones oligopólicas, la propiedad de las empresas beneficiarias debe ser del Estado o éste poseer el control mayoritario y, a pesar de esa participación, efectuar un severo control sobre la política de precios de esas empresas.

b) *Alta densidad de capital o de capital intensivo.*

Esto significa que en relación con una unidad de producto elaborado prevalece como aporte el capital y no la mano de obra. En otras palabras, teniendo en cuenta el aporte que debe hacerse en concepto de mano de obra y de capital para producir una unidad de producto, es mucho mayor la cantidad de capital que de mano de obra. En la industria siderúrgica, por ejemplo, puede estimarse que son necesarios 250 dólares, término medio, por cada tonelada anual producida. Entonces, si la capacidad de una planta integrada es de 2.000.000 de toneladas anuales, se deberán invertir alrededor de 500 millones de dólares para instalarla.

En cambio, en las industrias productoras de bienes de consumo y de capital, el aporte mayor, comparativamente, es de mano de obra. En este caso decimos que son industrias de alta densidad de trabajo o mano de obra intensivas.

En el proyecto de Plan Nacional de Desarrollo 1970-74 se advierte con claridad esta diferencia. Las industrias productoras de bienes intermedios o básicas contribuirán, en el proyecto, con un 40 % al incremento del Producto Bruto Interno industrial y generarán un 23 % de aumento en el empleo. En cambio, las industrias productoras de bienes de capital y de consumo duraderos aportarán un 32 % al incremento del PBI industrial y generarán un incremento del 48 % en el empleo de mano de obra⁵.

⁴ *Oligopolio*: mercado caracterizado por el elevado número de compradores frente a muy pocos vendedores. Se aplica también a las empresas que actúan como oferentes en esas condiciones.

⁵ Exposición sobre el proyecto de Plan Nacional de Desarrollo 1970-1974, pág. 26.

QUE SON LAS INDUSTRIAS BASICAS

Para contemplar el aspecto social, derivado del escaso empleo de mano de obra por las industrias básicas, la estrategia de desarrollo que se adopte deberá contemplar la expansión contemporánea de actividades fabriles que, además de su influencia en el avance del conjunto general de la economía, empleen predominantemente mano de obra, para que al conjunto del país no le queden recursos humanos desocupados.

Resulta evidente que para instalar este tipo de industrias son necesarias grandes inversiones en equipo, infraestructura, servicios auxiliares y de mantenimiento, tecnología. Esta es la mayor de las dificultades que existen en los países de escasa disponibilidad de capital para afrontar la instalación de las industrias básicas y la razón por la que, en esta franja de la producción industrial, prevalece el capital extranjero y el estatal, con escasísima participación del capital privado nacional.

Dificultad no quiere decir “imposibilidad” o “inconveniencia”. Esta advertencia es imprescindible porque la “filosofía de la dependencia”—elaborada en los centros de comando de los países altamente desarrollados y repetida en los países periféricos por quienes, conciente o inconciente—están ligados a aquellos— incluye la recomendación, para los países en vías de desarrollo, de no afrontar la instalación de industrias de capital intensivo y dedicarse, en cambio, a la producción de materias primas y de bienes de consumo, porque emplean mayor cantidad de mano de obra que capital.

Este punto se discutió en la “Conferencia de las Naciones Unidas Sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología en Beneficio de las Regiones Menos Desarrolladas”, que se reunió en Ginebra en el mes de febrero de 1963. Las posiciones sustentadas allí son de una diafanidad incontrovertible. En una monografía presentada por los Estados Unidos a la Conferencia, se afirma: “. . . Dada la etapa actual de desarrollo en la mayoría de los países de ingresos reducidos, a nuestro juicio, en un futuro inmediato e intermedio, debe procurarse por lo regular sacar ventaja de los sectores de la industria primaria y ligera y no de la industria pesada: primordialmente de la producción de bienes de consumo con preferencia a la producción de bienes de capital”. Y más adelante agrega “[. . .] Creemos, por consiguiente, que no es necesario dar prioridad en la ejecución a las industrias básicas, como se ha hecho en algunos países”⁶.

6 *Naciones Unidas: La Ciencia y la Tecnología al Servicio del Desarrollo*, Editorial Sudamericana, Tomo IV, página 27.

En cambio, en una monografía de la U.R.S.S. se declara: "... Todavía en algunos países se da prioridad al desarrollo de las industrias de bienes de consumo. Por consiguiente, siguen dependiendo de las compras de equipo de capital y de materias primas en el mercado mundial. Semejante desarrollo no sólo retrasa la consecución de la independencia económica de los países insuficientemente desarrollados, sino que a veces agrava el déficit de la balanza de pagos"⁷. Con independencia del tratamiento que en la práctica aplique la U.R.S.S. a los países poco desarrollados que giran en su órbita, resulta incuestionable que la recomendación teórica que se sustenta, en la monografía citada, es la que conviene a nuestros intereses nacionales.

c) *Efecto dinámico sobre el conjunto de la economía.*

El dinamismo de un sector productivo se mide, fundamentalmente, por su elevada tasa de crecimiento en comparación con el resto de los sectores y respecto del conjunto de la economía y, además, por su capacidad de liderazgo para hacer crecer el conjunto. Este último efecto lo desarrolla, con su habitual lucidez, el Dr. Aldo Ferrer en su trabajo incluido en este mismo volumen.

En el caso de las industrias básicas su crecimiento resulta generalmente, el doble respecto del conjunto general de la economía y más aún respecto de los sectores tradicionales, sobre todo en los países en vías de desarrollo, como se puede apreciar en el cuadro N° 2.

CUADRO N° 2

RITMO DE CRECIMIENTO DE LOS SECTORES INDUSTRIALES

	1960	1965	1969
Producto Bruto Interno	100	117,9	134,7
Valor Agregado Bruto Industrial	100	128,3	150,2
Valor Agregado Bruto Industrias de consumo	100	106,2	130,1
Acero crudo	100	405,9	612,2
Pasta celulósica	100	182,6	224,6

FUENTE: CONADE.

Nota: 1960 año base = 100.

7 *Ibidem*: tomo IV, página 28.

QUE SON LAS INDUSTRIAS BASICAS

En este cuadro podemos ver cómo se relaciona el crecimiento del Producto Bruto Interno, del Valor Agregado Bruto Industrial, del Valor Agregado Bruto de las Industrias de Consumo y del de dos productos representativos de las industrias básicas. Se aprecia que los bienes de las industrias básicas han crecido, en el quinquenio, a un ritmo mucho mayor que el conjunto de la economía (representado por el PBI) y que el sector industrial (representado por el VABI). Mientras que la industria de bienes de consumo ha crecido a un ritmo inferior al promedio. El sector de bienes intermedios es lo que ha hecho crecer al sector industrial y al conjunto de la economía.

Este comportamiento de las industrias básicas actúa como multiplicador sobre el resto de los sectores productivos, porque demanda mayor cantidad de productos primarios, "hacia atrás", y estimula la instalación de nuevas industrias y la ampliación de las existentes que utilicen, "hacia adelante", los bienes intermedios elaborados por ellas.

Este efecto dinámico de las industrias básicas sobre el conjunto de la economía, debe tenerse muy en cuenta cuando se proyecta la instalación de nuevas plantas o la ampliación de las existentes, en relación con su dimensionamiento y la oportunidad de entrada al mercado. Si se tiene en cuenta sólo las series históricas de crecimiento del Producto Bruto Interno, sin advertir la acción multiplicadora que provoca su instalación, se puede caer en una actitud peligrosamente conservadora.

d) *Empleo de tecnología avanzada.*

Según el Diccionario de la Lengua Española, "tecnología" significa "el conjunto de los conocimientos propios de un oficio o arte industrial". Podríamos agregar, que se traducen en métodos y procedimientos detallados para obtener los bienes que se procuran, que, mediante la protección de patentes y marcas, pertenecen a quienes los logran y desarrollan por la aplicación de recursos a la investigación científica y técnica. En consecuencia, quienes deseen fabricar bienes sin poseer la tecnología correspondiente, deberán comprar esos conocimientos a quienes son sus propietarios, mediante contratos de licencia. Cuanto más compleja y avanzada sea esa tecnología, más caro resultará su adquisición y adaptación. Este es, precisamente, el caso de las industrias básicas. Su implantación y desarrollo en el país ha exigido, y exigirá, grandes recursos para su adquisición a los poseedores de la respectiva tecnología en el extranjero. Un caso es ilustrativo: la empresa Aluar S. A. para desarrollar la planta productora de alu-

minio en Puerto Madryn debió adquirir la tecnología al grupo italiano Montecattini en alrededor de 5.000.000 de dólares.

Esto nos revela la magnitud de las inversiones que deben preverse para lograr el desarrollo de estas industrias en el país y la urgencia en elaborar una política tecnológica que destine la aplicación de importantes recursos a la investigación científica y técnica si queremos emerger del grado de dependencia en el que nos encontramos.

Lo referente a tecnología (política económica y transferencia de tecnología) ha sido tratado en profundidad en este número por el Dr. Angel Monti, a cuyo denso artículo remitimos al lector.

e) Largo período de maduración de las inversiones.

Esto quiere decir que desde el instante en el que se adopta la decisión de instalar una planta y se efectúan, consecuentemente, las primeras inversiones, hasta que se logra la plena producción de la capacidad instalada y el punto de equilibrio a partir del cual la operación comienza a ser rentable, transcurren varios años.

Una planta siderúrgica, por ejemplo, desde que comienza la elaboración del proyecto, constitución de la sociedad, negociación con los proveedores del equipo, etc., pasando por la construcción y montaje, hasta la puesta en marcha de las instalaciones, es necesario calcular, por lo menos, 42 meses (3 años y medio). Luego, hasta lograr la plena utilización posible de la capacidad instalada, hecho imprescindible para obtener rentabilidad, son necesarios dos o tres años más desde la puesta en marcha, "con máximo esfuerzo y suerte", como expresa el ingeniero Agustín Rocca. Es decir, que desde el momento que se efectuaron las primeras inversiones hasta el instante en el que el proyecto comienza a ser rentable, transcurren de 66 a 78 meses (5 y medio a 6 y medio años). Aunque, lamentablemente, en la realidad hemos visto que estos plazos han sido mucho mayores.

Además del esfuerzo financiero que es menester soportar durante tanto tiempo, esta característica nos alerta sobre la necesidad de planear y tomar decisiones con suficiente anticipación en materia de instalación de industrias básicas, si aspiramos a tener un mercado autónomamente abastecido.

QUE SON LAS INDUSTRIAS BASICAS

f) *Importantes insumos de energía.*

Estas industrias insumen grandes cantidades de energía. En el caso particular de la elaboración de aluminio llega a ser notable. Se calcula que se necesitan de 14.000 a 18.000 kw hora para elaborar una tonelada del producto. En consecuencia, sin un programa correlativo de aumento creciente de la oferta de energía no puede pensarse en un desarrollo acelerado de este sector.

g) *Integran verticalmente el proceso productivo.*

Para comprender el papel integrador que cumplen las industrias en el conjunto del sector industrial, conviene reproducir un texto elaborado por las Naciones Unidas sobre las etapas del proceso de industrialización en América Latina⁸.

“En el proceso de industrialización de América Latina se distinguen cuatro grandes etapas de desarrollo:

a) Manufactura de bienes de consumo ligeros, orientada por la demanda del mercado local, lo que lleva consigo una tecnología no muy complicada e inversiones de capital relativamente bajas. La producción abarca bienes de consumo no duradero (aceite comestible, alimentos en general, medicamentos) y duradero (pinturas, equipos eléctricos para el hogar, importación de piezas para armado y fabricación en el país). Esta etapa representa la “marcha o integración hacia atrás”. Va seguida por:

b) Etapa de “marcha hacia adelante” para atender la creciente demanda industrial. Está caracterizada por el establecimiento de la industria pesada y semipesada, que produce diversos equipos e instalaciones para la industria, minería y construcción; vehículos y algunas piezas para su armado y fabricación en el país. Esta etapa exige mayores inversiones de capital y una tecnología más compleja.

c) En la etapa denominada de “propagación radial” se desarrollan industrias complementarias para satisfacer las necesidades de la industria incluida en el apartado b). Comprende las industrias auxiliares mecánicas y químicas, que fabrican partes y elementos a base de producción en serie, por ejemplo, para las industrias del automotor, tractor o maquinaria, y las industrias químicas que abastecen a otras industrias fabriles como la del

8 Naciones Unidas: Obra citada Tomo IV, página 31.

papel, textiles y jabón. Sólo surgen industrias de este tipo cuando las que se han incluido en la etapa b) están bastante avanzadas.

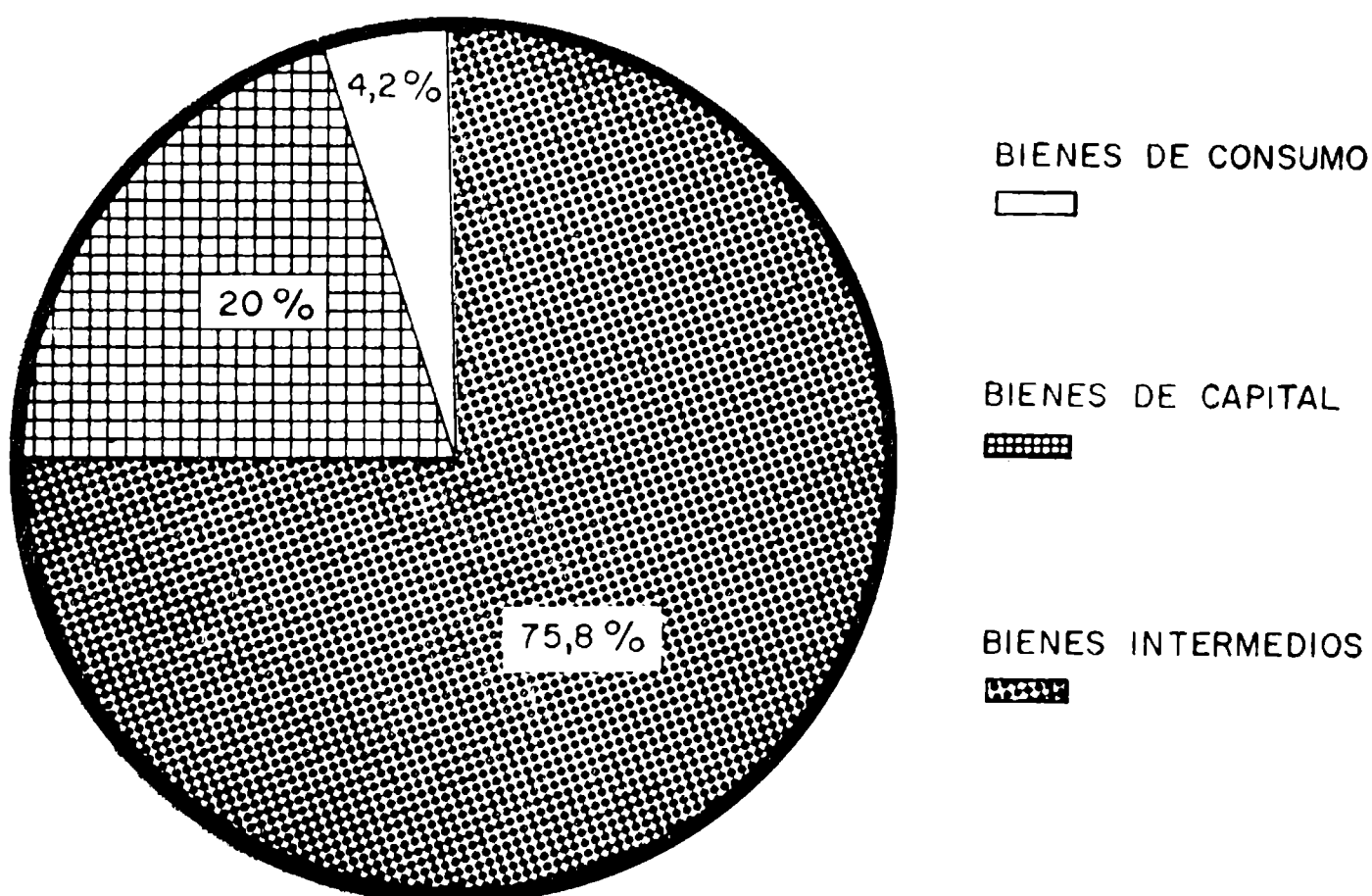
d) La etapa final constituye la base para el desarrollo continuado de los tres grupos y, en realidad, de toda la estructura industrial. Comprende industrias de bienes intermedios pesados (metales y químicos), cemento, siderurgia, aleaciones especiales y productos químicos sintéticos.

LAS INDUSTRIAS BÁSICAS Y EL DESTINO NACIONAL

Las características que distinguen a las industrias básicas, que hemos enumerado, evidencian la decisiva importancia que las mismas poseen en el conjunto de la economía. La falta de producción en el mercado interno

GRÁFICO Nº 2

IMPORTACION DE BIENES INDUSTRIALES COMPOSICION PORCENTUAL - PROMEDIO AÑOS 1966 - 1968



FUENTE: Secretaría del Consejo Nacional de Desarrollo, publicado en Plan Nacional de Desarrollo 1970-1974. Proyecto de la Secretaría del CONADE. Edición Oficial. Buenos Aires, 1970. Volumen V - Sector Externo, página 36.

QUE SON LAS INDUSTRIAS BASICAS

de los bienes intermedios que elaboran tornan vulnerable la estructura industrial. Y un país industrialmente vulnerable lo es, también, políticamente. El segmento de importación de bienes intermedios y de capital, que aparece reflejado en el gráfico N° 2, es la porción de sustento que le falta a nuestra soberanía, a nuestra capacidad de decisión nacional.

El imperativo industrial de la Argentina, en los próximos años, consiste en aplicar sus mejores recursos humanos y materiales a la instalación definitiva de todo el espectro de industrias básicas, para lograr el desarrollo autosostenido de su economía. Este programa no debe quedar abandonado al libre juego de las leyes del mercado, espontáneamente, porque, como dijo el General Savio, fundador de la siderurgia integrada nacional, “espontáneamente debe interpretarse aquí como “cuando le convenga a otros”; pretendemos liberarnos de esa tutoría que desarrolla en el país teorías económicas que encajan y responden a conveniencias determinadas y queremos fijar nosotros mismos, en base a propias y fundadas razones, la oportunidad en que han de aparecer las actividades que completarán, progresiva y equilibradamente, nuestra estructura industrial”⁹.

Uno de los soportes de la soberanía, y una de las principales fuentes de la capacidad de negociación de las naciones desarrolladas, radica en el grado de desarrollo alcanzado por su industria básica y en el consecuente dominio de la tecnología de avanzada que caracteriza a las etapas superiores del desarrollo. Los argentinos no debemos renunciar, cualesquiera sean las circunstancias, al empeño de achicar la brecha que nos separa de esas naciones y alcanzar los niveles de desarrollo industrial que resulta indispensable para asegurar el destino nacional y el bienestar del pueblo.

9 SOMISA: *Obras del General Manuel N. Savio*, página 443.



Invocación, xilografía (1973). Impresa con taco original. Grabó: VÍCTOR L. REBUFFO

Origen y evolución de las industrias básicas

JOSE PANETTIERI *

1. LA PRIMERA ETAPA: HASTA 1914

a) *El punto de partida.*

NACIDO EN LA PLATA en 1926. Se graduó de Prof. en Hist. en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata, en 1958. Mas tarde se doctor en la especialidad en la misma Facultad.

Ha publicado los siguientes libros: "La Crisis Ganadera", 1965; "Los trabajadores", 1968; "Síntesis Histórica del Desarrollo Industrial Argentino", 1969; "Inmigración en la Argentina", 1970; "Argentina, Manual de Historia Económica y Social", 1971 (en colaboración). Además varios artículos de historia económica y social en publicaciones especializadas. Es Prof. de Hist. Arg. y Moderna en la Fac. de Humanidades y de Hist. Económica en la Fac. de Cienc. Económicas, donde dirige el Cto. de Investigaciones Socio-Históricas, ambas de la U.N.L.P.

AÑO 1869: lo elegimos como punto de partida dentro de una primera etapa del desarrollo industrial argentino que llega hasta 1914. La economía del Litoral —sobre todo de la provincia de Buenos Aires— sufría una intensa y ya prolongada crisis. Los "Anales de la Sociedad Rural" en particular, todo el periodismo porteño en general, reflejaban la angustia de un sector que sentía desmoronarse una estructura basada en la explotación intensiva del lanar. ¿Pero, acaso, no habían otras riquezas que pudieran explotarse en Argentina? ¿Qué podían ofrecer Catamarca, La Rioja, San Luis, por ejemplo? Esto se lo preguntaba Sarmiento en un artículo publicado en "El Nacional" del 6 de agosto de 1869.¹ Tenían sus montañas y éstas encierran metales. Las minas podían representar para las provincias andinas lo que las vacas y las ovejas significaban para las litorales. Claro está que era necesario cerciorarse sobre la cantidad, capacidad y posibilidades de las mismas, y para tal fin Sarmiento había comisionado al mayor Ignacio J. Rickard para que recorriera

las principales regiones mineras del país e informara al respecto. Este hombre anduvo cerca de siete mil kilómetros en el término de siete meses, y del informe que posteriormente produjo se desprende que en las provincias de Catamarca, San Juan, La Rioja, Mendoza, Córdoba y San Luis, existían en total ochenta y cinco minas; de éstas, 28 eran de oro, 46 de plata, 11 de cobre.

En cuanto a los establecimientos de fundición, alcanzaban la cifra de 34 —13 para el oro, 15 para la plata y 6 para el cobre—. Los lavaderos de oro eran 28, encontrándose todos en San Luis. Los capitales invertidos ascendían a la cantidad de 1.431.325 pesos fuertes. El producto total de las minas, evaluado en 652.710 pesos fuertes, se componía de 105 Kg. de oro, 12.000 Kg. de plata; 1400 toneladas de cobre y 2.000 toneladas de plomo. Toda esta industria daba ocupación a 2.700 obreros.

Algunos de estos minerales fueron expuestos en la Exposición Nacional de Córdoba, en 1871. Del Boletín Oficial de la misma extraemos estos datos: La provincia de *Córdoba* expuso muestras de cobre; *Tucumán*: cobre, hierro, antimonio. *Jujuy*: betún natural, petróleo, minerales de cobre, hierro, plata, azogue. *Catamarca*: cobre (de Capillitas). *La Rioja*: cobre, hierro (de Famatina). *San Juan*: petróleo natural. *Mendoza*: plomo argentífero (de Uspallata), cobre, hierro, betún y petróleo. *San Luis*: cobre aurífero.

De esta lista dedicaremos unas líneas a los comienzos de la explotación del cobre y el petróleo. Muy pocas al cobre, puesto que es tratado especialmente por el ingeniero Víctor Angelelli en la segunda parte de este volumen.

b) *Comienzos de la explotación del cobre y el petróleo*

La industria extractiva del cobre se inició alrededor de 1850 y por mucho tiempo se mantuvo activa por causa del elevado precio alcanzado por este metal. Pero en la segunda década del presente siglo los dos distritos más importantes del país, que contaban con establecimientos metalúrgicos, paralizaron sus actividades. Ya no interesaban a las compañías

* Colaboraron en este trabajo los licenciados Jorge Beinstein y Omar E. Golubinsky, miembros del Centro de Investigaciones Socio-Históricas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de La Plata.

1 *Informe sobre los distritos minerales. Minas y establecimientos de la República Argentina, Por el Mayor Rickard.*

ORIGEN Y EVOLUCION DE LAS INDUSTRIAS BASICAS

de capital británico que las explotaban². Desde entonces y no obstante existir en la Argentina varios distritos cupríferos, la explotación de este mineral no tuvo gran significación económica. (Véanse datos pormenorizados en el mencionado trabajo del Ing. V. Angelelli).

La industria del petróleo arranca de bastante atrás de la fecha señalada como comienzo de la explotación petrolífera en el país: 13 de diciembre de 1907. Señalamos más arriba que en la exposición de Córdoba se exhibieron muestras de distintas provincias; de ellas algunas provenían de Jujuy, donde en 1865 se había constituido la Compañía Jujeña de Kerosene, aprobada por la Legislatura de Jujuy el 30 de octubre de dicho año. Poco después, la falta de dinero y de técnicos hizo fracasar a la empresa. Las mismas razones hicieron sucumbir a Teodosio López, quien en 1875 retomó la concesión, logrando obtener, con procedimientos propios, kerosene de buena calidad, en cantidad suficiente para abastecer gran parte de las necesidades del alumbrado público de las ciudades de Salta y Jujuy. Otras empresas se sucedieron, pero ninguna de ellas pudo subsistir, salvo la iniciada en 1908 por Federico Tobal, en Salta, y cuya concesión fue transferida posteriormente a Yacimientos Petrolíferos Fiscales.

En 1886 se constituyó en Buenos Aires la Compañía Mendocina de Petróleo. En el mismo año perforó su primer pozo al pie del Cerro Cacheuta. Sobrevivió hasta 1913, habiendo llegado a producir hasta entonces 8000 metros cúbicos de petróleo.

En 1904, la Compañía Acme Oil Syndicate comenzó su explotación en Neuquén y prosiguió su acción hasta 1908. Se desconocen otras exploraciones en dicha provincia hasta el descubrimiento del yacimiento de Plaza Huincul, en 1918³.

El 13 de diciembre de 1907, como ya es suficientemente conocido, se descubre petróleo en Comodoro Rivadavia. Con todo, recordémosla porque es una fecha clave para la historia económica de la Argentina. La escasez de agua era crucial para los colonos que intentaban radicarse, con grandes sacrificios, en la inhóspita Patagonia. En 1903 —hace setenta años— se había realizado, con resultado negativo, la primera perforación. Pasaron los años y el mencionado día el equipo de perforación de la “Di-

2 ANGELELLI, VICTORIO y ESCURRA, TOMÁS: *Recursos minerales*; en: *Consejo Federal de Inversiones*; serie “Evaluación de los recursos naturales de la Argentina (Primera etapa)” T. VI. Recursos minerales, Buenos Aires, 1962.

3 ANGELELLI, V. y ESCURRA, Tomás: *Ob. Cit.*

visión Minas, Geología e Hidrología” dependiente del Ministerio de Agricultura de la Nación, encabezado por el jefe de sondeo José Fuchs y su asistente Humberto Beghin, al llegar a 550 metros de profundidad vio surgir, con sorpresa, no el ansiado líquido cristalino sino otro, de olor inconfundible, que dejó sobre la arena manchas tornasoladas. ¡Kerosén! ¡Kerosén!, exclamaron los descubridores, alborozados (Kerosene “de gran calidad”, asentaron en su informe). Veinticuatro horas después, el P.E. Nacional daba este sobrio decreto: “Art. 1º - Queda prohibida la denuncia de pertenencias mineras y concesión de permisos de cateos en el puerto de C. Rivadavia, territorio del Chubut, en un radio de 5 leguas kilométricas, a todo rumbo, contándose desde el centro de la población. Art. 2º Comuníquese, publíquese”. Estaba firmado por el presidente Dr. José Figueroa Alcorta y por su ministro de Agricultura, Dr. Pedro Ezcurra.

Un año más tarde se comenzó la explotación nacional del yacimiento de Comodoro Rivadavia, que hasta diciembre de 1910 estuvo a cargo de la “División Minas, Geología e Hidrología” del Ministerio de Agricultura. En esa fecha el presidente Dr. Roque Sáenz Peña funda la “Dirección General de Explotaciones del Petróleo de Comodoro Rivadavia”. Hipólito Yrigoyen, que le sucede en la alta magistratura, crea “Yacimientos Petrolíferos Fiscales”, que toma grandes provecciones bajo la presidencia de su organizador, el general Enrique C. A. Mosconi (1877-1940).

c) *Los orígenes de la industria del papel.*

En el transcurso de este período encontramos también los orígenes de la industria del papel. Hasta 1864 se habían editado en el país la cantidad de 269 publicaciones periódicas (entre diarios, revistas y boletines), pero, salvo pocas excepciones, rápida era la desaparición de las mismas, que no alcanzaban a mantenerse lo suficiente por no poder superar el alto costo del papel de importación.

A todas ellas les alcanzaba la sentencia de “El Industrial”, cuando decía en 1856: “Nos vamos sin pena ni gloria, a los pocos meses de aparecer. No podemos quedarnos aquí, donde somos necesarios, porque no nos sobran los recursos. Nos vamos como se han ido tantos y como se irán, desgraciadamente, muchos otros luchadores, hasta el día en que el país cuente con una industria del papel. Será ésta la única fuerza capaz de contener la voracidad de los importadores y, también la única

ORIGEN Y EVOLUCION DE LAS INDUSTRIAS BASICAS

fuerza capaz de promover el progreso de la cultura argentina. Hasta entonces".⁴

En 1864 se cumplió en parte el sueño de "El Industrial". El Congreso de la Nación sancionó la ley n^o 98, que autoriza al Sr. Guillermo Perkins para "montar una fábrica de papel para imprenta". Produce papel con maderas blancas del Litoral y abastece a "The Buenos Aires Herald", "Le Courrier de La Plata", "El Imparcial Español", y "El Mosquito", de Buenos Aires.

El 12 de junio de 1869 entró en el Congreso de la Nación un petitorio firmado por Antonio Alvarez de Arenales, solicitando apoyo para dotar al país de una industria no desarrollada en él hasta ese momento. Los ganaderos bonaerenses estaban tratando de hallar un paliativo a la crisis lanar a través de la instalación de una industria que utilizara el excedente de lana que no podía colocarse en el exterior. Pero no sólo a las lanas era necesario darles un cauce beneficioso para el país industrializándolas; también, pero en menor escala, se producían materias vegetales, las cuales, juntamente con los trapos, constituían una excelente materia prima para producir papel, argumentaba el peticionante. Para tal fin había organizado una sociedad anónima y consideraba que la misma ofrecería a mucha gente trabajo "lucrativo y honroso", especialmente a los niños, que "yacen en la vagancia o que se ocupan de la venta de billetes de lotería".

Otra petición elevada por Alvarez de Arenales al Congreso Nacional —el 26 de julio de 1869— nos permite obtener otros datos de interés. Informa que no habiendo sido suscripto nada más que una pequeña parte del capital de cien mil pesos fuertes, se había visto necesitado a reducir el presupuesto para llevar adelante la empresa, haciendo tan sólo siete mil resmas de papel de imprenta "que representan la tercera parte del consumo en esta ciudad". El capital suscripto alcanzaba hasta esa fecha 20.000 pesos fuertes, repartido en 200 acciones. La mayor parte de los suscriptores de dichas acciones eran ganaderos, y de ellos un apreciable número miembros de la Sociedad Rural.⁵

4 Transcripto en "Revista de la Unión Industrial Argentina", Año LXXII, n^o 3, año 1959. (Corresponde aclarar que el periódico "El Industrial" citado en la mencionada revista, nada tiene que ver con el otro de igual denominación aparecido en 1875 como órgano oficial del Club Industrial Argentino, origen de la Unión Industrial Argentina).

5 PANETTIERI, JOSÉ: *La crisis ganadera. Ideas en torno a un cambio en la estructura económica y social del país (1866-1871)*. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Historia Monografías y Tesis VI. La Plata, 1965. (No hemos podido

Desde entonces se hizo más frecuente la instalación de fábricas de papel. Pasemos rápida revista a las más importantes.

En 1875, por ley 741, el Congreso Nacional autorizó a J. P. Lynch “para instalar una fábrica de pulpa de maderas y demás materias fibrosas” en Corrientes. Se inició con un capital de 600.000 pesos m/n y extendió sus actividades a la “elaboración de papel” con destino a periódicos de Corrientes y Entre Ríos.

En ese mismo año Juan Alcántara —uno de los fundadores del Club Industrial Argentino (1875)— instaló en la Capital Federal una fábrica de papel para diarios. El 24 de enero de 1875 produjo la primera resma de papel. Abasteció a “La Prensa” y a “La República”, pero en 1877, acorralado por las deudas, vendió la fábrica a Amadeo Acebal, quien incorporó nuevas máquinas y aumentó la producción. Produjo también pasta química. Una edición de “El Industrial” (órgano del Club Industrial Argentino) —la correspondiente al 23 de agosto de 1879— fue impresa totalmente en papel procedente de dicha fábrica. En 1883 este establecimiento ocupaba 40 obreros, poseía 100 H.P. y un capital realizado de 4.000.000 de pesos moneda nacional.

En 1886 una fábrica instalada en Zárate inició la producción de pasta química. En 1903, en Campana, la fábrica de papel “El Fénix S.A.” —instalada en 1901— inició la producción de pasta mecánica mediante el aprovechamiento de sauce-álamo del delta del Paraná. Pero no nos engañemos, todo esto que estamos describiendo sólo constituían ensayos sin éxito.

Para 1913 el censo industrial entonces levantado, indica que existían en el país 11 fábricas de papel con un capital total invertido de m\$n 11.583.400; valor de materias primas m\$n 4.505.815; y 1901 personas ocupadas. Esta industria empleaba materia prima extranjera en una proporción que llegaba al 83 % del total trabajado.

Además, y según datos que extraemos de la Revista de la Unión Industrial Argentina (institución creada en 1887 por la refundición del “Club Industrial Argentino” —1875— y del “Centro Industrial Argentino” —1878—, cada uno de los cuales tenía, hasta ese momento, sus respectivos órganos de expresión), el país contaba con recursos forestales: 2.500.000 m³

obtener más datos sobre la suerte corrida por esta empresa; todo nos hace suponer que muy pronto desapareció).

ORIGEN Y EVOLUCION DE LAS INDUSTRIAS BASICAS

de "araucaria de Neuquén", entre los 38°55' y 39°7' de latitud sud; 3.988.000 m³ de "pino Misiones" en Misiones; y en el delta del Paraná, 19.250 hectáreas, sobre 525.000, plantadas con sauce-álamo.

"Pero ¿se ha pensado en algún momento, en solucionar los problemas económicos y técnicos de los transportes ferroviarios y fluviales que tornan absolutamente antieconómico el aprovechamiento de dichas maderas? ¿Se ha pensado por otra parte, que las existencias antes enumeradas sólo representan pasta mecánica y pasta química para uso promedio de apenas 8 años? ¿Y se ha olvidado que la reforestación correspondiente implica una empresa (multitudinaria) que no van a realizar, quienes no se sepan propietarios de la misma?".

"Sí, la industria del papel no puede fundarse, en profundidad y extensión, sobre bases tan aleatorias como las que se encuentran ínsitas en el comentario que examinamos".⁶

Lo transcripto es suficientemente ilustrativo; como en el caso de la explotación del cobre u otros minerales, el aprovechamiento de los recursos del país para fabricar papel encontraba serios obstáculos, derivados de la dependencia del mismo.

De allí la inexistencia de industrias básicas. Hemos mencionado establecimientos, pero éstos son más bien primitivos, aparecen más como elemento histórico que como realidad económica; y todo ello se explica por el contexto global de la industrialización en el país, caracterizado por el desarrollo de la industria ligada al sector exportador, y la artesanal, surgida de los efectos subsidiarios de dicho sector. Fue así que, al importarse la mayor parte de la industria liviana, no se crean condiciones para la existencia de industrias básicas que fueran proveedoras de la industria productora de bienes finales.

2. LA SEGUNDA ETAPA: 1914-1930

a) *Caracterización del período*

La Gran Guerra de 1914 a 1918, y la consecuente merma en las importaciones, que llegó a casi un 40 % entre 1913 y 1915, provocará,

6 Revista de la Unión Industrial Argentina. Año LXXII, N° 3, año 1959.

diríamos por necesidad, un mayor desarrollo de la industria argentina.

Hasta entonces, como bien lo afirma Adolfo Dorfman —en su *Historia de la industria argentina*— dicho desarrollo se había orientado hacia el asentamiento de ciertas industrias extractivas agropecuarias, complementadas en pequeña medida, por la manufactura de determinados artículos de consumo inmediato, o de ayuda a la actividad constructiva, que tanto había cundido en el país.

Claro está que el crecimiento no fue parejo; el mayor beneficio lo recibió la industria de la alimentación, especialmente los frigoríficos y en grado menor la textil y algunas otras que utilizaban materias primas locales, como son, por ejemplo, las derivadas de la explotación del cuero.

Las actividades que manifestaron descenso fueron las de transporte y edificación. La defección de la primera de ellas afectó especialmente a la industria metalúrgica, incipiente aún, y compuesta en su mayor parte de pequeños talleres que realizaban una actividad fundamentalmente subsidiaria.

La coyuntura favorable, como consecuencia de la guerra, provocó el incremento de la producción industrial aunque esto vale para ciertas industrias y en especial para las de mayor capital, puesto que muchas empresas pequeñas no pudiendo emprender la necesaria renovación de su maquinaria y obtener la materia prima indispensable, desaparecieron.

Este inorgánico crecimiento llegó hasta 1923; después de este año el decaimiento fue notable. La recuperación económica de las naciones europeas produjo una avalancha de productos industriales. Siguiendo a Dorfman diremos que el período durante el cual habían disminuido los artículos importados de consumo directo no fue suficientemente largo como para provocar un considerable aumento de las manufacturas nacionales destinadas a suplirlas en el mercado interno. Al unísono, y por tiempo más largo todavía, habían faltado las maquinarias y herramientas de uso indispensable, además de las materias primas y combustible.

A todo ello habría que sumar otros agravantes: la falta de una firme política proteccionista y de una conciencia industrialista en gruesos sectores de la población.

En conclusión, y para todo el período, observamos que no aparecen modificaciones cualitativas apreciables en la estructura económica del país,

ORIGEN Y EVOLUCION DE LAS INDUSTRIAS BASICAS

ya que el sector dinámico de la economía continuaba siendo el agro-exportador; y gran parte del valor agregado industrial estaba originado en la transformación de materias primas agrícolas-ganaderas.

Las condiciones no estaban dadas para un desarrollo de las industrias básicas; no obstante, se aprecia un incremento en algunas de ellas: petróleo, cemento y al final de la etapa, celulosa.

b) *El petróleo*

Haremos algunas breves referencias por no ser tema específico de este trabajo.

Al tiempo que se encontraba petróleo en Comodoro Rivadavia, la Standard Oil iniciaba su actividad en terreno comercial, en calidad de importadora y también elaborando subproductos. Una de sus subsidiarias, la West Indian Oil Co. se constituyó en sociedad anónima en 1908. La otra: Compañía Nacional de Petróleo (sucesora de la Compañía Nacional de Aceite) instaló en 1911 una destilería en Campana. Ambas controlaban el 95 % del consumo de kerosene y el 80 % del de nafta. Dominaban la plaza e imponían los precios.

Hasta entonces únicamente el Estado realizaba exploración y extracción del petróleo. Funcionaba la Dirección Nacional del Petróleo, sobre cuya base se creó, en 1921, Yacimientos Petrolíferos Fiscales como dependencia del Ministerio de Agricultura. El 12 de abril de 1923 nació la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF), bajo la presidencia del general Enrique Mosconi. Hasta entonces la producción de petróleo por el Estado era la siguiente: año 1910: 129.780 m³; 1920: 227.155 m³; 1922: 348.888 m³. Esta última cifra representaba el 76,2 % del total del país. La industrialización estará también a cargo de YPF; a tal efecto se creó en 1925 la destilería de La Plata.

Durante la primera presidencia de Hipólito Yrigoyen, la Standard Oil se ubicó cerca de los terrenos fiscales que el gobierno explotaba en Neuquén y Salta. En 1918 obtuvo importantes concesiones en Salta pero las mantuvo en calidad de reservas. Recién en 1926 inició la producción, obteniendo 223 metros cúbicos en Salta y 5026 m³ en Plaza Huincul, cuando la producción fiscal total en el país llegaba a 743.825 m³ anuales. Los intereses de la Standard Oil se extendieron más tarde a Salta, Jujuy, Mendoza y Neuquén. Mientras tanto la Shell aparecía en Comodoro Rivadavia.

c) *Cemento*

La necesidad de sustituir importaciones, como consecuencia de la guerra, permitió, a partir de 1914, un crecimiento en la producción de cemento portland en el país.

Los antecedentes de esta industria nos lleva a muchos años atrás, cuando en 1872 Tomás Fuhr instaló en Rosario una fábrica de "tierra romana", como se llamaba entonces al cemento, a menos de 50 años de que en Inglaterra se fabricara por primera vez un cemento artificial al que se le llamó "portland". Parece ser, a pesar de los escasos recursos técnicos con que se contaba, que el producto era de buena calidad, pero al poco tiempo, por falta de consumo se abandonó su fabricación.

El segundo intento data de 1875. La Dirección de Aguas Corrientes, Cloacas y Adoquinados, encargó al ingeniero inglés Bateman la construcción de una fábrica de cemento. Esta se levantó al año siguiente en "Barracas Norte", alcanzando una producción de 30 toneladas diarias, pero dejó de funcionar al poco tiempo debido a los elevados costos, causados en gran parte por los excesivos gastos de transporte.

Aquí es oportuno reproducir un comentario efectuado por Rafael Hernández (hermano de José, el autor del *Martín Fierro* y senador de la provincia de Buenos Aires desde 1877, luego reelecto) en "Tribuna Nacional", en enero de 1885: "Conviene advertir que las experiencias del cemento (sic) argentino, a pesar de la mala voluntad manifestada contra él, dieron siempre, casi sin excepción, resultados ventajosos a su favor. Era mejor su calidad, mayor su resistencia que la del cemento (sic) inglés, sólo que el costo resultaba con un 20 % más de recargo".

Y hubo quienes siguieron teniendo confianza. En 1889 un nuevo intento y otro fracaso; fue en Tandil y el ingeniero Nicolás Derossi el de la iniciativa. Entre 1885 y 1890 los ingenieros Biale y Cassafousth instalaron una fábrica, llamada *La Primera Argentina*, cerca de Cosquín, Córdoba, utilizándose su producción en la construcción de diques y canales, entre ellos el Dique San Roque. A la finalización de éste se abandonó la fabricación de cemento.⁷

⁷ El primero de los citados ingenieros fue el conocido Biale Massé, quien comisionado por Joaquín V. González, entonces ministro del Interior, a principios de siglo recorrió el interior del país y produjo luego su valioso "Informe sobre el estado de las clases obreras en el interior de la República".

ORIGEN Y EVOLUCION DE LAS INDUSTRIAS BASICAS

Más tarde, en 1908, también en Córdoba, se instaló otra fábrica por iniciativa de los ingenieros E. Sanestrari y D. E. Gravier. La empresa terminó fracasando, pero fue muy importante en su momento, llegando a tener una capacidad de producción de cuarenta toneladas diarias.

En 1917 el capital nacional, esta vez por intermedio del ingeniero Marcelo Garlot y el señor Pablo Verzini, volvió a instalar una fábrica de cemento. Lo hizo en la estación Kilómetro 7, Córdoba y constituyó el origen de la actual Corporación Cementera Argentina S.A. creada en 1931.

Ya en 1916 se había constituido la *Compañía Argentina de Cemento Portland*, de capital norteamericano. Esta empresa salió al mercado con el denominado "cemento San Martín" el 11 de febrero de 1919, y según R. D. Verzini, de quien tomamos estos datos: "encontrando mucha resistencia en su aceptación por parte del público por la desconfianza que existía en aquel entonces con respecto a la industria nacional".⁸

Esta empresa, subsidiaria de *Lone Star Cement Corp.*, que actúa también en Uruguay, Brasil y otros países, instaló su primera fábrica en Sierras Bayas (Provincia de Buenos Aires) y luego, en 1937, otra en Paraná⁹.

La mayor parte del cemento que se consumía en el país era importado —dos terceras partes al terminar la década del 20—. Entre 1910 y 1915 habían entrado 2.016.525 toneladas netas, es decir un promedio, en números redondos, de 400.000 toneladas al año. Durante la guerra se redujo notablemente la importación, hasta llegar sólo a 53.459 toneladas en 1918, hecho que no indica se hubiera producido una adecuada substitución sino una considerable disminución en el consumo.

Antes de la Primera Guerra Mundial puede considerarse bastante desarrollado dicho consumo: 430.000 toneladas anuales, es decir, unos 62 Kg. por habitante. En 1917-19 sólo fue de 100.000 toneladas o sea 12 Kg "per cápita". En 1926-28 se consumieron 57 Kg. por habitante, alcanzándose en el último de estos años el nivel de 1912-14. Este bajo consumo, desproporcionado en relación con el de otros países —vg. Estados Unidos con 241 Kg; Bélgica 185 Kg; Canadá 162 Kg; Australia 115 Kg;

8 VERZINI, R. D.: *Presente y futuro de la industria de cemento portland en la Argentina*. Revista de la Unión Industrial Argentina - Mayo - Junio de 1960.

9 FUCHS, JAIME: *La penetración de los truts yanquis en la Argentina*. Editorial Cartago, Buenos Aires, 1959.

Inglaterra 101 Kg— podría explicarse, en parte, por no haber comenzado entonces en nuestro país la construcción de la extensa red de caminos que necesitaba.

En la post-guerra se produjo un aumento constante, año a año, de la importación; en 1919: 115.300 toneladas; en 1928: 457.600 toneladas. Al mismo tiempo fue aumentando la producción nacional. Esta, que en 1918 sólo representaba el 5 % del consumo total, en 1919 alcanzó el 29,7 %, y en 1920 el 38,8 %, cifra esta que marca un máximo, pues en los años siguientes fue mayor el ritmo de crecimiento del consumo que el de la producción: 30,1 % en 1924; 32,2 % en 1925; 32,3 % en 1926; 33,8 % en 1927 y 35,4 % en 1928, pudiendo entonces proveer, acorde con su capacidad productiva, el 50 por ciento.

Bélgica, el principal país exportador en el mundo —enviaba al exterior el 60 % de su producción— era el principal proveedor de la Argentina; le seguían en orden decreciente: Alemania, Dinamarca y Noruega, siendo de menos importancia los embarques procedentes de Suecia, Francia y Gran Bretaña. También se importaba, aunque en bastante menor cantidad, de Canadá y Estados Unidos. En total eran 19 países los que enviaban cemento a la Argentina.¹⁰

Continuando con la evolución de la industria nacional, señalemos que en 1926 se fundó en Olavarría (Provincia de Buenos Aires) la *Compañía Industrial Argentina Loma Negra S.A.* Se constituyó con la asociación de Alfredo Fortabat, nacido en la Argentina, hijo de vascos franceses; poseedor de grandes extensiones de tierras en el centro y sur de la provincia de Buenos Aires; y un grupo de empresas de capital alemán, con principal participación de la Siemens-Schukert y el Banco Alemán Transatlántico de la América del Sud.

Desde su comienzo esta compañía poseerá enormes extensiones de campo, con tierras ricas en piedra caliza, en granito, cuarzo, etc. Producirá cemento portland, cal hidráulica, cal viva, adoquines, cordones de granito y otros materiales.

Participará también, a partir de 1942, en empresas mineras y otras relacionadas con la industria de la construcción, como ser la C.O.I.N.O.R., empresa fundada en 1936 en Frías, provincia de Santiago del Estero, dedi-

10 GARCÍA MATA, CARLOS: *El consumo de cemento portland en la Argentina*; en *Revista de Economía Argentina*, año 12, N° 34, T. XXIII.

ORIGEN Y EVOLUCION DE LAS INDUSTRIAS BASICAS

cada al principio a la construcción de pavimentos y edificios, y principalmente a la fabricación de cemento portland y cal hidratada, luego de incorporada a *Loma Negra S.A.*

Esta empresa atenderá también otros negocios ajenos a las construcciones, como ser la cría de ganado, en los campos donde se halla instalada. El epicentro de tal actividad es el partido de Olavarría, donde la Sociedad Anónima Loma Negra posee varios establecimientos ganaderos reunidos en una sola empresa: la "Sociedad Anónima Estancia Unidas del Sud". Cabe agregar que esta actividad ha constituido una importante base de la enorme fortuna del Sr. Alfredo Fortabat¹¹.

Otras empresas se fundaron posteriormente, entre las más importantes citamos a *Calera Avellaneda S.A.*, fundada en 1933, y la perteneciente al Estado nacional, instalada en Comodoro Rivadavia, en 1952.

En 1972 el país contaba con 16 fábricas con una capacidad instalada de producción que ascendía a 8.105.000 toneladas por año. Esto ha permitido no sólo lograr el autoabastecimiento sino iniciar una corriente exportadora materializada en envíos a países limítrofes y africanos.¹²

Pero si bien el autoabastecimiento, ya logrado, ha efectivizado los planteos del industrialismo nacionalista, ha dejado también al descubierto la realidad de una industria oligopólica cuyos intereses pueden resultar contradictorios con la necesidad de una gran parte de la población que sufre el déficit de viviendas, como así también con determinados planes de infraestructura que requieren insumos abundantes y baratos. Si tenemos en cuenta que ya para 1960, con una producción total de aproximadamente 2.400.000 toneladas, una sola empresa, *Loma Negra*, producía 1.000.000; otra, *Compañía Argentina de Cemento Portland S.A.*, 730.000, y una tercera, *Corporación Cementera Argentina S.A.*, 450.000, comprobamos cómo un reducidísimo grupo de empresas monopolizaba casi el 90 % de la producción. (En 1956, el 65 %).

Por otra parte, el consumo de cemento por habitante en nuestro país es bajo. Según datos que nos proporciona para 1965 la Oficina de Estudios para la Colaboración Económica Internacional (OECEI) era de 145,4 kg. alcanzando en los países europeos un promedio de 368 Kg y en Estados

11 SOMMI, LUIS V.: *Los capitales alemanes en la Argentina. Historia de su expansión.* Editorial Claridad, Buenos Aires, 1945.

12 "Anuario de la Asociación de Fabricantes de Cemento Portland", año 1972.

Unidos 325 Kg. Esto ha determinado que los equipos productores montados en el país requieren una considerable capacidad ociosa. En dicho año esta fue del 33,7 %.¹³

3. LA TERCERA ETAPA: 1930-1958

a) *La industrialización por sustitución de importaciones.*

La crisis mundial 1929-1933 golpeó fuertemente a la economía argentina. País esencialmente exportador sentirá la angustia motivada por una alarmante baja en el precio de los productos agropecuarios. En 1932 el valor de la producción agropecuaria argentina se cotizaba en un 40 % menos que en 1926. El descenso del volumen físico de las exportaciones —una disminución en su valor superior al 50 % entre 1928 y 1933— agravó más la situación.

Sin embargo, la restricción del comercio mundial y la consecuente reducción en las importaciones, favoreció la industria nacional que, una vez superados los años de máxima depresión, comenzó a experimentar un apreciable repunte. A esta causa general coadyuvieron otras en forma especial, como son la desvalorización del signo monetario; el aumento de los derechos de aduanas, a partir de 1931; regulación gubernativa de las importaciones, para ajustarlas al nivel de las ventas argentinas; la existencia de mano de obra abundante, barata y competente, etcétera.¹⁴

Este desarrollo corresponde a la industria liviana sustitutiva de importaciones. Crecimiento que se opera en este período, hasta completarse y debilitarse como proceso sustitutivo en los años 50, haciendo imprescindible en este momento el desarrollo de las industrias básicas.

No obstante todo lo dicho, en el transcurso de este período se desarrollan algunas industrias básicas y nacen otras. En esta parte del trabajo nos referiremos especialmente a papel y celulosa.

b) *Papel y celulosa*

Hemos visto ya desde cuando venía desarrollándose la industria del

13 Oficina de Estudios para la Colaboración Económica Internacional (OECEI) "Argentina Económica y Financiera", Buenos Aires, 1966.

14 DORFMAN, ADOLFO. *Historia de la Industria Argentina*, Solar-Hachette, Buenos Aires, 1970.

ORIGEN Y EVOLUCION DE LAS INDUSTRIAS BASICAS

papel; pero para la celulosa debemos esperar hasta 1929, año en que se instala, en las inmediaciones de la ciudad de Rosario, la *Celulosa Argentina S.A.* La iniciativa correspondió a hombres de negocios de esa ciudad, que en 1927 habían considerado la posibilidad de producir papel para diario aprovechando el rastrojo del trigo cosechado en la zona.

La empresa compró máquinas en Italia, Francia y Alemania. En febrero de 1931 empezaron a producir la Sección Papeles y la Sección Celulosa. En mayo del mismo año comenzó también a elaborar hipoclorito de sodio y ácido clorhídrico como subproductos de fabricación. En agosto se inició la producción de soda cáustica y de sal fina.

Más tarde se realizaron acuerdos con *La Papelera Argentina S.A.* “para estudiar, en equipo, la posibilidad de aunar esfuerzos para aumentar la capacidad de producción de pastas argentinas”. Luego se agregó la *Compañía Fabril Financiera S.A.* Los resultados de tales estudios culminaron con los siguientes hechos:

Año 1935: La Papelera Argentina S.A. se incorpora a los planes de producción de la *Celulosa Argentina S.A.* “estableciéndose una íntima cooperación técnica y económica entre ambas empresas”. *Año 1937:* la *Celulosa Argentina S.A.*, con el concurso de la *Compañía General Fabril Financiera S.A.* aumenta en forma considerable su capital y adquiere a *La Papelera Argentina S.A.* las fábricas de Zárate, provincia de Buenos Aires y la de Andino, provincia de Santa Fe. También adquiere a *La Papelera Argentina S.A.* las islas que ésta poseía en el Delta del Paraná. En 1940 puso en marcha un ambicioso plan de forestación, para que la industria del papel comprendiera en su proceso fabril, desde la materia prima hasta el producto terminado. En ese mismo año adquirió 1.173 hectáreas en islas, próximas a su fábrica de Zárate. En 1941 agregó 5.676 hectáreas más, ubicadas en islas del delta de Entre Ríos y cercanas a las anteriores; y en 1942 compró una primera fracción de 28.000 hectáreas en Misiones.¹⁵

En el primer lustro de la década del 30 se instalaron más establecimientos, y el censo industrial de 1935 nos suministra la siguiente información: *Número de fábricas:* 22; *capital invertido:* 23.783.927 \$ m/n; *valor de materias primas:* 8.838.761 \$ m/n; *valor de los productos elaborados:* 16.879.267 \$ m/n y *personal ocupado:* 2.770.

15 Revista de la Unión Industrial Argentina, ob. cit.

En ese año, las fábricas de papel suministraban alrededor del 80 % del papel "Kraft" (papel del tipo llamado "madera", fuerte, para envolver, etc.) necesario y el 50 % del papel para escribir. Las importaciones de papel, salvo las de papel-prensa, mostraban una tendencia a la disminución.

Durante la Segunda Guerra Mundial (1939-1945) continuó acrecentándose la industria del papel con la instalación de nuevos establecimientos en distintas partes del país, pero fundamentalmente en la Capital Federal y el Gran Buenos Aires. Cabe destacar la instalación de una fábrica de pasta mecánica en San Fernando (Pcia. de Buenos Aires), la cual comenzó a trabajar a base de álamos y sauce-álamos del Delta.

Finalizada la guerra las importaciones de celulosa fueron subvencionadas, razón por la cual se abrió un largo paréntesis para la expansión de esta industria, leemos en *Argentina Económica y Financiera*, 1966 (ed. por la O.E.C.E.I.), en donde más adelante se afirma: "La industria de la celulosa y la del papel, a pesar de ser complementarias, se han desarrollado en el país en forma dispar. La obtención de pastas celulósicas —etapa previa a la fabricación de papel— ha constituido el problema de más difícil solución".

"Mientras la industria de la celulosa se ha mantenido netamente deficitaria; la de papeles y cartones (excepto la de papel para diarios y otros especiales), mantuvo el ritmo de desarrollo requerido por el cambio estructural registrado en nuestra producción económica".

"Diversos factores institucionales contribuyeron a crear la desequilibrada estructura industrial celulosa-papel. Entre otros, la política cambiaria y arancelaria existente hasta 1958, que estimuló la industria de transformación (papel) en detrimento de las de producción básica (celulosa)".¹⁶

A fines de ese año, las reformas cambiarias habidas y el régimen especial impuesto por el decreto N° 8.141 de 1961, para plantas productoras de pastas celulósicas, significaron un cambio de orientación en la materia.

Después de 1955 la producción nacional de papel, cartón, cartulina y celulosa continuó acrecentándose. El papel (excluido para diario) alcanzó en 1958 una producción de 221.376.366 Kgs., siendo la importación solamente de 14.566.822 Kgs., con lo cual el consumo fue de 235.943.188

16 OECEI, op. cit.

ORIGEN Y EVOLUCION DE LAS INDUSTRIAS BASICAS

Kgs., y la relación producción —consumo 93,82 %. En el caso del cartón y la cartulina, 99,48 % y 99,34 % respectivamente. Respecto a la celulosa la producción, en 1958 alcanzó la cifra de 85.426.161 Kgs., representando un 60 % del consumo del país.¹⁷

En 1965 existían 118 fábricas de papel, cartón y cartulina, con una capacidad de producción instalada que superaba las 600.000 toneladas anuales. De este total de fábricas, 84 trabajaban con celulosa adquirida 13 con celulosa de su propia elaboración y las restantes 21 eran establecimientos pequeños dedicados a la fabricación de cartones a base de papeles de desecho y con una capacidad de elaboración que representaba alrededor de un 3 % de la total instalada.

Para 1966, de las principales fábricas, alrededor de 20 poseían los equipos necesarios para elaborar las pastas celulósicas que ellas mismas consumían. Por otra parte, las importadas representaban alrededor del 55 % del consumo aparente total, y en cuanto a la fabricación nacional de papel y cartón todavía se basaba en un elevado aprovechamiento de los recortes y residuos de papel. El personal ocupado por la industria de la celulosa, papel y cartón, que en 1953 era de 8.300 personas, llegó a 11.800 en 1965.¹⁸

c) Conclusiones sobre el período

Dijimos anteriormente que en el transcurso de este período se desarrollaron algunas industrias básicas y nacieron otras, pero es conveniente destacar que al no producirse una modificación substancial dentro del sector externo de la economía y dado que su papel de proveedor de divisas necesarias para el funcionamiento del conjunto de la industria se mantuvo, los inconvenientes que implican el estancamiento del valor de las exportaciones originó una situación contradictoria: por un lado exigió el desarrollo de las industrias básicas, para superar las barreras que le imponía la limitada capacidad de importar, y por otra parte dicha barrera limitaba la disponibilidad de capital necesario para el desarrollo de dichas industrias. A su vez todo el proceso de crecimiento industrial entró en un proceso de estancamiento derivado de esta situación.

Las industrias básicas que nacieron y se desarrollaron en este período

17 Unión Industrial Argentina, op. cit.

18 OECEI, op. cit.

lo hicieron dentro de un proceso que no se caracterizó por la creación de tecnología propia. Y además la instauración de estas industrias básicas son consecuencia de los estímulos originados en la demanda de las industrias livianas, e implantadas como consecuencia del sistema de economía de mercado.

La investigación histórica del presente período señala que la participación del Estado en la industria básica se limitó a la Dirección General de Fabricaciones Militares, pero que no alcanzó a cubrir la demanda de la industria liviana, no siendo además, su actuación, representativa de un modelo de desarrollo con planificación centralizada. Un modelo de este tipo hubiera exigido, dadas las condiciones de la economía del país en ese entonces para crear una industria básica poderosa, una reasignación de recursos tan significativa que probablemente hubiera requerido, para ser concretado, un fortalecimiento del papel del Estado, paralelo a cambios sustanciales en la estructura económica. Dado que esto no se produjo, la posibilidad del desarrollo de la industria básica en la Argentina quedó sujeta al aporte del capital externo.

4. LA ÚLTIMA ETAPA: 1959 A LA ACTUALIDAD

El período final está signado por el aporte del capital extranjero, dándose además un proceso de importación tecnológica de cierta intensidad, por la dependencia que implica este modo de industrialización.

Las industrias básicas que crecen son acero, petroquímica, cemento, caucho y recientemente aluminio. En esta parte, nos referiremos particularmente a las dos primeras.

a) *Acero*

Su historia en el país se halla extensamente tratada por el ingeniero Emilio Llorens en su artículo: "El acero en la economía argentina", inserto en la parte especial de este volumen. No obstante, con el fin de mantener la unidad de este trabajo, le dedicaremos algunas líneas.

Si bien desde fines del siglo pasado se realizaron algunas instalaciones que pueden considerarse, dentro del concepto que hoy tenemos de la siderurgia, no se puede hablar de una producción orgánica e integral sino a partir de 1937, año en que se comenzó a encarar el abastecimiento de

ORIGEN Y EVOLUCION DE LAS INDUSTRIAS BASICAS

materia prima siderúrgica merced a tentativas iniciadas por empresas privadas ante la Dirección General de Fabricaciones Militares.

En ese año apareció la Fábrica Militar de Aceros; en 1941, la mencionada Dirección de Fabricaciones Militares y finalmente la conocida ley Savio N° 12.987 del año 1947, con la finalidad de cimentar la estructura funcional de un plan siderúrgico que tuvo su realización concreta con la acería de Valentín Alsina, con los Altos Hornos Zapla (1944) y finalmente la Sociedad Mixta Siderúrgica Argentina (SOMISA), creada por esta ley.

La Oficina de Estudios para la Colaboración Económica Internacional (OECEI), a grandes rasgos, resume así el plan siderúrgico.

- a) Producción de arrabio y acero en el país con minerales y combustibles argentinos. Este es el caso de *Altos Hornos Zapla*, en Palpalá (Pcia. de Jujuy).
- b) Producción de acero en el país con minerales y combustibles extranjeros y alternativa y progresivamente con minerales y combustibles argentinos o con arrabio proveniente del exterior. Este tipo de actividad es el que llevará a cabo la *Sociedad Mixta Siderúrgica Argentina* (SOMISA).
- c) Elaboración de acero proveniente del segundo grupo y destinado a la industria privada de la transformación.

Hasta el presente el desarrollo de la industria siderúrgica argentina se ha basado fundamentalmente en los Altos Hornos Zapla y en SOMISA.

Altos Hornos Zapla, dependiente de la Dirección General de Fabricaciones Militares, fue el primer establecimiento que produjo arrabio en el país, con mineral de sus propios yacimientos y carbón vegetal de la zona. Esta planta, creada por inspiración del general Manuel N. Savio, con fines de seguridad y desarrollo zonal, tuvo, como bien lo dice el Ing. Llorens "especialísimo significado político, al demostrar las posibilidades de manejo de una planta integrada, con un personal formado sobre la marcha y con obreros provenientes de zonas rurales relativamente primitivas".

Este establecimiento realizó su primera colada de arrabio el 11 de octubre de 1945 y produjo 3213 toneladas. En 1960 se produjeron 180,700 toneladas de arrabio y en 1965: 663.200 toneladas. Pero en este último

año fue necesario importar 142.000 toneladas de arrabio por no satisfacer la producción nacional la demanda interna. De la producción dada para 1960, Altos Hornos Zapla proveyó el 33 % y SOMISA el 67 %. En 1965 las proporciones fueron de 11 % y 89 % respectivamente.

SOMISA empezó a operar con su alto horno en 1959 y su acería en 1960. Durante el proceso final de su instalación se crearon las bases legales de una nueva promoción siderúrgica: leyes 14.780 y 14.781 (diciembre de 1958) de promoción industrial e inversión extranjera y el decreto reglamentario 5.038/61. Entre 1959 y 1968, en capacidad de acería se pasó de 300.000 toneladas a 2.000.000, de las cuales 850.000 correspondieron a SOMISA.¹⁹

b) *Química básica***

El primer antecedente lo encontramos en el año 1879, cuando Stuart Maxwell creó la *Sulfúrica de Barracas*. Esta empresa llegó a producir cuatro toneladas mensuales de ácido sulfúrico utilizando azufre de elevado grado de pureza. La falta de demanda ocasionó muy pronto su fracaso. Fue la primera planta de ácido sulfúrico en Sudamérica y en 1889, Lynden Owen la puso nuevamente en marcha con la denominación de *Sulfúrica de Sarandí*.

Esta nueva empresa constituyó un antecedente de dos de las más grandes compañías químicas del país: *Duperial S.A.* y *Compañía Química S.A.* En efecto, en 1924 fue rematada por una base de \$ m/n 220.000. La compró Bunge y Born, convirtiéndola en *Sociedad Anónima Industrial y Comercial Rivadavia*. Más tarde, con el propósito de modernizar las antiguas instalaciones se asoció I.C.I.S.A. (Imperial Chemical Industries Soc. Anon.) firma de capitales británicos, radicada en el país desde 1928. Se incorporó con el 40 % de las acciones, siguiendo el resto en poder de Bunge y Born. La nueva planta de ácido sulfúrico fue puesta en marcha en 1930.

En 1932, Bunge y Born fundó la *Compañía Química S.A.* que inició sus actividades industriales en 1936, en Dock Sud (Provincia de Buenos

19 LLORENS, EMILIO, op. cit.

** Para la historia de la industria química (y petroquímica) vamos a seguir fundamentalmente el documentado trabajo de RAMÓN GARCIA y MARÍA ESTHER DENNIS: *La industria química argentina Su evolución dentro del panorama económico e industrial del país, período 1870-1970*, publicado en "Industria y Química", vol. 28, Nos. 1-2, Buenos Aires, 1970.

ORIGEN Y EVOLUCION DE LAS INDUSTRIAS BASICAS

Aires) en colaboración con Establecimientos Kuhlman de Francia. El complejo químico instalado fue constituido por las plantas de: ácido sulfúrico, cloro y soda cáustica, ácido clorhídrico, hipoclorito de sodio, sulfuro de carbono, bisulfito de sodio, etc. Esta compañía inició a partir de entonces, una constante expansión y diversificación de fabricación de productos químicos.

En 1935 *Imperial Chemical Industries*, de Gran Bretaña, y *E. I. Du Pont de Nemours*, de Estados Unidos, fundaron la compañía *Industrias Químicas Duperial S.A.* La primera de las nombradas, recordemos, estaba asociada con Bunge y Born en la Sociedad Anónima Industrial y Comercial Rivadavia, que fabricaba ácido sulfúrico. Du Pont de Nemours había comprado en 1930 la fábrica de sulfuro de carbono de Borzone y Marengo, en Gerli (Prov. de Buenos Aires).

Bunge y Born se retiró luego de la *Sociedad Rivadavia*, vendiendo su parte a Duperial S.A., que quedó en posesión de las plantas instaladas de ácido sulfúrico, de ácido clorhídrico, ácido nítrico y sulfato de cobre.

En 1935, ambas, asociadas en Duperial S.A., llegaron a un acuerdo para fundar una compañía que se dedicara a la fabricación de rayón por vía xatato de celulosa. Así nació *Ducilo S.A.*, que inició su actividad en 1937, en Berazategui, provincia de Buenos Aires. En 1953, al separarse de Ducilo la Imperial Chemical Industries, Du Pont quedó con la casi totalidad del paquete accionario.

Cabe agregar que, hasta el presente, Ducilo no constituye una industria totalmente integrada, ya que la elaboración de hilados de nylon se hace con polímeros importados.

No disponemos de espacio suficiente para extendernos más: aprovecharemos el que nos resta para referirnos a la proveniencia de los capitales que colaboraron en la creación de una verdadera industria química en la Argentina²⁰:

- a) Capitales privados argentinos, exclusivamente: *Compañía Química S.A.*; *Atanor S.A.* (en sus comienzos); *La Fluorhídrica S.A.*

20 GARCÍA, RAMÓN y DENNIS, MARÍA ESTHER: *La industria química. Su evolución dentro del panorama económico e industrial del país en el período 1870-1970*. Revista "Industria Química", vol. 28, Nos. 1-2, Buenos Aires, 1970.

- b) Capitales argentinos estatales: *Fabricaciones Militares, Yacimientos Petrolíferos Fiscales* (Fábrica de tolueno), etcétera.
- c) Capitales mayormente extranjeros: *Duperial S.A., Ducilo S.A., Monsanto Argentina S.A.*
- d) Capitales mixtos argentinos (estatales y privados): DINIE.
- e) Capitales asociados argentinos y extranjeros: *Electrodor S.A., Rhodia S.A.*, etcétera.
- f) Capitales extranjeros que después de la expropiación de los ferrocarriles y el puerto de Rosario fueron reinvertidos en el país: *Electrometalúrgica Andina S.A.I.C.s Indapa S.A.*

En lo que respecta a la evolución de la producción, diremos que ésta actualmente abastece el mercado interno para bienes de consumo. No ocurre lo mismo para bienes intermedios, pues todavía se necesita importar materias primas como soda solvay, urea, caucho sintético, etc., aunque muchos de estos productos ya están comenzando a producirse en el país. Muy ilustrativo de lo producido por la química básica resulta el cuadro N° 1, que transcribimos de la obra ya citada: *Argentina Económica y Financiera*, (Bs. Aires, 1966), editada por la OECEI.

CUADRO N° 1

PRODUCCION DE PRODUCTOS BASICOS
(en miles de toneladas)

Período	Acido sulfúrico	Acido clorhídrico	Acido nítrico	Soda cáustica	Cloro
1945-49 ¹	65,5	—	—	—	—
1950-54 ¹	84,2	3,4	1,2	18,9	—
1955-59 ¹	120,0	6,7	1,9	30,5	—
1960	136,9	8,1	9,1	33,8	—
1961	—	—	—	—	—
1962	115,0	10,0	5,0	40,0	36,0
1963	115,0	11,0	5,0	44,0	40,0
1964	164,3	13,0	5,2	55,0	48,0
1965	167,6	14,0	5,2	67,6	54,6
Capacidad prod. actual	200,0	30,0	25,0	70,0	57,0

¹ Promedio anual del quinquenio.

ORIGEN Y EVOLUCION DE LAS INDUSTRIAS BASICAS

c) *Petroquímica*

No obstante disponerse de la materia prima necesaria, la química derivada del petróleo tardó en desarrollarse debido a la insuficiencia del mercado para justificar la instalación de plantas económicamente redituables; pero, después de la Segunda Guerra Mundial adquirió relevante importancia en las actividades industriales.

Las primeras manifestaciones de la industria petroquímica se remontan a 1943, año de la instalación en Campana, por obra de Fabricaciones Militares, de una planta para obtener aromáticos. Por esa época Yacimientos Petrolíferos Fiscales comienza a producir, en la localidad santafecina de San Lorenzo, alcohol isopropílico. No obstante estas instalaciones, y algunas pocas más en los años subsiguientes, no puede hablarse propiamente de industrias petroquímica hasta 1961, año en que comienzan a desarrollarse empresas que potencialmente son de este tipo.

Al comienzo, la industria petroquímica en nuestro país se encontró paralizada por la falta de producción de los hidrocarburos fundamentales, principalmente los olefínicos. Luego, por exigencias del mercado interno se efectuaron estudios; éstos fueron realizados por entidades estatales y privadas y en muchos casos condujeron a realizaciones prácticas. Fue así como, en 1956-57, se inició una era de promoción industrial petroquímica, recibiendo Y.P.F. propuestas para el aprovechamiento de los gases residuales de sus destilerías. Luego, al amparo de la ley 14.780 de "Inversiones Extranjeras" se formularon numerosos pedidos para inversiones petroquímicas.²¹

Para 1965 ya existían en el país nueve plantas petroquímicas en producción, ubicadas: 4 en San Lorenzo (Santa Fe), 2 en Campana (Buenos Aires), 3 en Río Tercero (Córdoba) y 1 en Ensenada (Bs. Aires).

En 1970, funcionaban en el país las siguientes principales industrias petroquímicas:

Koppers S.A. (IPAKO); constituida con capitales de la empresa Koppers International. Levantó la primera planta de poliestireno, a partir del monómero importado, en Florencio Varela (Buenos Aires). Posteriormente firmó un contrato con Y.P.F. para la provisión de gases de la destilería de La Plata (Ensenada) y nuevas inversiones con destino

21 García, Ramón y Dennis María Esther, op. cit.

a la instalación de plantas para la producción de etileno, polietileno, y poliestireno, en las inmediaciones de la mencionada destilería.

Duperial S.A.: Fue autorizada, en 1959 para radicar capitales con destino a la instalación de un complejo químico en San Lorenzo (Santa Fe). En 1962 empezó a fabricar sulfuro de carbono; en 1964 comenzó a producir etileno y polietileno.

Petroquímica Argentina S.A. (P.A.S.A.): Suscribieron e integraron el capital de esta compañía. las firmas estadounidenses Continental Oil Co, Citres Services Co, United States Rubber Co, Fish Inter-America Inc y Witco Chemical Co. Inc. Su origen data de 1958 y en la actualidad cuenta con nueve plantas productoras de: hidrocarburos aromáticos; olefínicos; etilbenceno y estireno; alquilatos (aeronaftas) y naftas especiales de 85 y 95 octanos; caucho sintético S B R y solventes. Cabe destacar que la producción de caucho sintético cubre las necesidades del país, quedando un excedente que se exporta a otros países latinoamericanos.

Petrosur S.A. Por decreto 2251 de promoción industrial, obtuvo en 1962 autorización para instalar plantas de: amoníaco, metanol, urea, polvos de moldeo ureicos y colas ureicas. El amoníaco y el metanol serían producidos por vía petroquímica (a partir del gas natural).

Esta empresa ha obtenido apoyo crediticio del Banco Interamericano de Desarrollo y protección por parte del Gobierno que la ha liberado del recargo de importación que grava al azufre —convertido en ácido sulfúrico primero y luego en sulfato de amonio—. Asimismo goza de los beneficios otorgados por el decreto 4271/69 de promoción a la producción de fertilizantes.

Cabot Argentina S.A.; *Atanor*; *Dirección General de Fabricaciones Militares*; *Casco S.A.I.C.* y *Carbochlor S.A.* completan el cuadro de empresas petroquímicas en el país.

Para terminar, una breve referencia a las fibras sintéticas, que son el resultado de una verdadera síntesis química, teniendo sus materias primas su raíz en la petroquímica.

Esta industria se inició en la Argentina en 1948, cuando *Ducilo* comenzó a fabricar "hilado de nylon textil" utilizando el polímero importado.

ORIGEN Y EVOLUCION DE LAS INDUSTRIAS BASICAS

Corresponde también mencionar a otra firma: *Petroquímica Sudamericana S.A.*; empresa integrada por capitales argentinos, que en 1963, en su establecimiento en Lisandro Olmos (localidad del partido de La Plata, calle 44 y 182) inició la fabricación de "fibras de poliéster", a partir del polímero de tereftalato de etilengicol.

d) *Consideraciones finales*

El crecimiento de la industria básica en este cuarto período reconoce como protagonista central al Estado, pero recurre esencialmente al auxilio del capital y de la técnica extranjera. De este modo, el proceso de desarrollo de la industria básica constituye el cumplimiento de una meta prefijada por el Estado y no la resultante automática y espontánea del proceso de industrialización substitutivo.

La dicotomía industria liviana versus industria básica o pesada, que se corresponde con la dicotomía dependencia o independencia económica, ha sido superada por el proceso histórico, ya que el desarrollo de la industria básica alcanzó una magnitud importante, lo cual permite considerar que la meta del autoabastecimiento no es de difícil alcance, ni exige esfuerzos muy intensos, y, además, ello no es contradictorio con el mantenimiento de la dependencia.

La composición de las importaciones vuelve a variar respecto a las anteriores —también las exportaciones muestran cambios por la aparición de productos industriales— y el funcionamiento y desarrollo de nuestra economía depende ahora de la importación de otros insumos y bienes de capital, con lo cual la dependencia se reproduce en otro sentido de desarrollo, cumpliendo el sector externo el papel tradicional reservado.

Cabe señalar que las llamadas industrias básicas ya no cumplen el papel dinámico que tradicionalmente tuvieron en los países centrales, no constituyen por eso la meta que garantiza un crecimiento propio e independiente. Mientras en el período 1870-1930 su existencia hubiera significado un cierto grado de independencia y autonomía, hoy, dado el nivel tecnológico alcanzado por los países más desarrollados, ya no es tan seguro su crecimiento independiente.

Se podría afirmar que nuestro desarrollo industrial hasta el presente ha sido marchar sobre la huella recorrida por los países centrales, y este retraso señala el carácter complementario de nuestro desarrollo con

respecto a dichas naciones, y un anacronismo que explicaría esta dependencia.

Todo esto no se contradice con la existencia de alguna rama económica dotada de un alto grado de modernidad y similar a la de los países hegemónicos. Tal el caso de los frigoríficos de principios de siglo; constituían una actividad económica muy moderna, claramente distinguible del resto de la actividad económica del país, pero no alcanzaban a dar la tónica a toda la economía, sino a caracterizar la dependencia. Fue dinamizador pero no autonomizante.

La tecnología que creó al frigorífico se concretó en los países centrales. Del mismo modo la producción de las industrias básicas, en la medida que requiere del abastecimiento externo para dotarse de los procesos de producción y de las maquinarias para implantarlas, reproduce la situación señalada para el frigorífico.

Notas para la ubicación de las industrias básicas en una estrategia de desarrollo económico.

ADOLFO DORFMAN

1. EL CONTEXTO SOCIAL

NACIDO EN ODESA, Rusia, en 1907. Ing. Industrial y del Petróleo, egresado de la U. Nac. de Bs. As. Prof. Supl. de Tecnología Ind., Universidad Nacional de La Plata, 1935/43. Director del Seminario de Economía Industrial, Universidad Nac de La Plata, 1939/43. Director de la Cátedra de Economía Argentina del Colegio Libre de Estudios Superiores de Bs. As., 1936/43. Director del Departamento de Economía Industrial de la Universidad Nacional y Popular de Bs. As. 1957/58. Desempeñó funciones técnicas y directivas en Naciones Unidas en la sede de New York y en CEPAL, Santiago de Chile, desde 1946 hasta 1970. Libros publicados: "Evolución Industrial Argentina", Bs. As., Losada, 1942. "Historia de la Industria Argentina", Bs. As., Solar Hachette, 1970. "Desarrollo Industrial de A. L.", 1942. "La Industrialización en A. L. y las políticas de Fomento", México, F.C.E., 1967

PARA que el desarrollo económico represente un auténtico avance de la sociedad es requisito indispensable que venga acompañado por un sistema de obligados y concomitantes elementos de desarrollo social, socio-económico y político. Sirva de pauta central el siguiente enunciado escueto e incompleto de tales elementos, que forman una espesa trama íntimamente interrelacionada y de mutuos efectos: a) Mayor ocupación productiva de la fuerza de trabajo; b) Elevación de los niveles de vida; c) Distribución más equitativa del ingreso; d) Mejor distribución espacial de las actividades económicas; e) Desarrollo armónico de los varios sectores de actividad; f) Tecnificación adecuada; g) Mejor equilibrio en el proceso de urbanización; h) Grado más elevado de educación y cultura; i) Participación popular en el proceso. El anterior puede parecer un recetario demasiado consabido, vasto —y acaso utópico—, pero si no se tienen presente premisas como éstas los frutos del desarrollo de las industrias básicas pueden malograrse o, en el mejor de los casos,

atenuarse sus efectos vivificantes en todo el complejo aparato de la Sociedad. Su enunciado pone de relieve, además, la trascendencia de una política integral y coherente de Desarrollo, con mayúscula, dentro de la cual la implantación de las industrias básicas es un eslabón más, un resorte poderosísimo pero que aisladamente pierde su jerarquía e importancia estratégica.

Esas consideraciones revisten, asimismo, singular importancia al nivel de la planificación global, y así se ha interpretado en la práctica de numerosos países.

Además, el desarrollo económico circunscripto más específicamente al campo económico, deberá tener componentes en todas las áreas, sectores y niveles de la economía, porque un exagerado avance desequilibra el sistema y suele traer aparejadas consecuencias nocivas. El desarrollo agrícola, el ganadero y el industrial, la explotación pesquera y de la riqueza forestal, la minería, el sistema de transportes y de la energía, todos son elementos que se complementan y actúan recíprocamente. Su influencia decisiva en el desarrollo de regiones dentro de cada país, nacional o continental es obvia.

Lo anterior no equivale a negar la importancia de que en determinados períodos se establezcan prioridades, liderazgos para el desarrollo de sectores, ramas o actividades más específicas. Por el contrario, es una condición indispensable para que el desarrollo pueda cumplirse mediante la oportuna asignación de fondos financieros y recursos reales (materiales y de mano de obra). Pero debe entenderse que atribuir sucesivamente importancia más destacada a ciertas actividades ha de cumplirse sin perder de vista el conjunto.

Por consiguiente, el análisis de los alcances de la estrategia específica se proyecta dentro del marco de la estrategia global y se engarza orgánicamente con las estrategias sectoriales.

El modelo de desarrollo económico y social dará la pauta de la cronología, oportunidad y prioridad de desarrollo de las industrias básicas. Su implantación llega a ser imperativa cumplidas ciertas etapas del desarrollo industrial y su ausencia en el país puede significar serios estrangulamientos en el proceso y originar déficit en el balance de pagos con el exterior. Cualquier demora representa altos costos corrientes para la economía y quebrantos en la estructura productiva que tiene serias reper-

NOTAS PARA LA UBICACION DE LAS INDUSTRIAS...

usiones. El momento —o, mejor dicho, período bien delimitado más bien corto de tiempo— para la instalación de cada una de las ramas de la industria básica (que naturalmente no son simultáneas) puede determinarse con bastante precisión, si se cuenta con los instrumentos de análisis y la voluntad de implementar los resultados del mismo.

Debe agregarse que los proyectos específicos que traducen aquella posibilidad en términos reales, han de estimarse con suficiente anticipación para tomar en cuenta el período de maduración de aquéllos, su instalación y puesta en marcha.

En las páginas que siguen sólo haremos referencia a la estructura industrial, pero ello debe interpretarse a la luz de los comentarios que anteceden.

2. DEFINICIONES

Para los alcances de este ensayo, las industrias básicas o pesadas serán primero aquellas que proveen los insumos industriales fundamentales en sus fases de semielaboración. Una condición adicional es que tales bienes intermedios den origen a la fabricación de bienes de consumo duradero y de capital. Las industrias metal-mecánicas pesadas (maquinaria y equipos) podrían también considerarse formando parte integral de las industrias básicas o pesadas. Nosotros vamos a incorporarlas a la definición.

Además de las industrias de bienes metálicos de capital, las industrias básicas comprenden principalmente a la siderurgia y las metalurgias de metales no ferrosos hasta el nivel indicado en el párrafo anterior; algunos minerales no metálicos, como por ejemplo el cemento; las industrias químicas en su acepción más amplia, incluyendo a las petroquímicas. Podría argumentarse que la elaboración de la madera se ubica también dentro de esa clasificación, pero su importancia estratégica —que no es pequeña— es, sin embargo, menor que la de las actividades aludidas en primer término.

Estas industrias se caracterizan, en general, por sus elevadas escalas de producción, alta densidad de capital, importantes insumos energéticos y empleo de tecnologías avanzadas. El valor unitario de producción puede ser relativamente bajo, como por ejemplo en la siderurgia, o extremadamente alto como en ciertos productos petroquímicos.

3. EL PROCESO DE LA INDUSTRIALIZACIÓN

El desarrollo industrial de un país está asentado en la demanda interna de sus bienes y en los mercados de exportación. La primera consta de dos componentes en un momento dado: la parte que se satisface con la producción interna y aquella que se origina en las importaciones. Las dos, muy a menudo, se confunden y superponen. Para América latina la demanda interna supera considerablemente a las exportaciones de bienes industriales, pese a los indudables progresos que estas últimas están teniendo en años recientes, sobre todo para los países de mayor desarrollo relativo.

En el curso del proceso de industrialización, que surge a consecuencia de esos mercados, mientras se diversifica la estructura y amplía la gama de productos, se presentan nuevas oportunidades para la complementación intra e inter industrial y se acentúa la necesidad de industrias que produzcan para un conjunto de actividades. Tal es el caso de máquinas y equipos, de ciertos materiales siderúrgicos y metálicos en general, de productos químicos.

Como la formación histórica de la industria ha procedido en buena parte por vía de la sustitución de importaciones, nos detendremos en un breve análisis del mismo a efectos de ubicar el papel de las industrias pesadas en el mismo.

Ese proceso asume formas muy variadas, dependiendo del tipo de bien que se trate, pero en general procede por etapas sucesivas. En los ejemplos típicos de las industrias livianas —alimentos, textiles, etc.—, pasando por las etapas de importar bienes intermedios cada vez menos elaborados, la sustitución puede alcanzar con cierta rapidez el nivel de la actividad agropecuaria básica de origen. Es distinto el caso de los principales productos químicos o metálicos, donde los componentes suelen ser más numerosos y más complejos y se pasa por etapas en que, a la par que se comienza la elaboración de ciertos insumos en el país, se procede al ensamble de partes que siguen introduciéndose del exterior en alta proporción.

Una vez creado un mercado suficiente gracias al ascenso y diversificación de industrias, la necesidad de una integración vertical se vuelve imperiosa. Ese proceso, que se ha denominado como de *encadenamiento hacia atrás o marcha hacia el origen*, suele desarrollarse por etapas, importándose primero materiales en estado de semielaboración y luego cada vez más cerca de los productos primarios o materias primas. Naturalmente

NOTAS PARA LA UBICACION DE LAS INDUSTRIAS...

el proceso no es tan esquemático ni lineal. Ciertas actividades pueden establecerse desde el comienzo con el ciclo completo, sobre todo si lo justifica la existencia de materias primas en el propio país y se ha logrado ya un grado suficiente de madurez para asentar las etapas intermedias.

Para avanzar en el proceso de radicación se requiere hacer confluír un número creciente de actividades industriales, que a su vez recorren —con diferentes trayectorias y velocidades— el camino de la sustitución. El resultado es una trama de industrias que, desde variados ángulos del sector, generan demandas que se dirigen hacia los materiales básicos. Hay numerosos ejemplos en el campo de los productos químicos y especialmente los metal-mecánicos en los que ese proceso se perfila con toda claridad.

En consecuencia, se multiplican las demandas de un determinado material intermedio que hace factible su fabricación en el país, completándose así ciclos completos.

No hay que perder de vista que esos procesos no se originan solamente en la industria manufacturera, aunque su expresión final sea una actividad industrial. Sumándole los efectos de las demandas provenientes de otros sectores (energía, vivienda, minería, agricultura, transportes), que se traducen en última instancia en necesidades de bienes intermedios y de capital, se llega a configurar una estructura de demandas que justifican el establecimiento de industrias como la siderúrgica y la de ciertas maquinarias y equipos.

Por su carácter de proveedora de insumos generalizados, la siderurgia merece un párrafo especial. Es evidente que la radicación en un país de esa industria necesitará el abastecimiento de sus insumos básicos constituidos principalmente por el mineral de hierro y el carbón¹. En casos especiales cabe la posibilidad de establecer la siderurgia nacional, por lo menos en sus fases iniciales, con la totalidad de los principales insumos importados, aunque poseer yacimientos de rico mineral de hierro hará más económico y expeditivo el proceso. Si el mineral de hierro ya era objeto de explotación para ser exportado, se obtienen grandes economías en infraestructura y se acorta el tiempo de la puesta en marcha de la industria.

Este último es el caso de varios países latinoamericanos. En la Argentina se asiste parcialmente a un itinerario distinto, con la explotación de

1 Se deja de lado los fundentes, metales de aleación y otros insumos relativamente menores.

importantes yacimientos de hierro en una etapa posterior a la instalación y funcionamiento de la planta siderúrgica.

Teniendo en cuenta la escasez de carbones coquificables en América Latina, resulta que la siderurgia por lo general completa en forma parcial su marcha hacia el origen con radicación nacional, ya que se debe seguir importando determinadas materias primas. Además, parte —a veces importante— del equipamiento de la industria (sobre todo en sus fases iniciales) también tendrá que provenir del exterior. De esta manera se mantienen ciertos estrangulamientos y presiones sobre el balance de pagos, aunque son de mucho menor envergadura que las que se originarían de no cumplirse la etapa de la instalación siderúrgica.

Aparecen aquí algunos problemas tocantes a la ocasional escasez relativa de materiales en los mercados internacionales, que hasta podría hacer crítica la situación de una industria de ese tipo que dependiera en forma muy marcada, y por períodos prolongados de tiempo, de los abastecimientos externos de sus principales insumos. De allí que convenga acrecentar los esfuerzos tendientes a identificar, mediante exploraciones mineras dirigidas, la posibilidad de la existencia en el país de mineral de hierro y de otros materiales indispensables para el proceso, y no demorar su adecuada explotación.

4. EL PAPEL DE LAS INDUSTRIAS BÁSICAS EN LA ESTRUCTURA INDUSTRIAL

En el capítulo anterior se ha hecho referencia a cómo el proceso de la industrialización desemboca en la necesidad y oportunidad de instalar industrias pesadas. En este se tocará el tema del papel que les corresponde en el ulterior desarrollo y reforzamiento de la estructura.

La instalación de tales industrias no sólo es posible sino que se torna en condición indispensable de todo progreso. Sin ellas, además de acentuarse las debilidades del balance de pagos, toda una compleja estructura queda supeditada a los abastecimientos de materiales importados y el país pierde la oportunidad de atender con flexibilidad a las variadas demandas internas, bloqueando el camino a un mayor progreso técnico y a la creación de nuevas fuentes de trabajo.

Porque las industrias básicas corrigen la fragilidad de la estructura industrial hay que poner un marcado énfasis en su desarrollo. En muchos países latinoamericanos esa estructura está muy desequilibrada, con exce-

NOTAS PARA LA UBICACION DE LAS INDUSTRIAS...

siva preeminencia de industrias productoras de bienes livianos de consumo final. En algunos de los más industrializados ya se notan importantes participaciones de los sectores de producción de insumos industriales (materiales intermedios) y las industrias metal-mecánicas (bienes “pesados” de consumo y parte de la maquinaria y equipo que requiere la propia industria y los demás sectores de la actividad económica).

Conviene aclarar que en las industrias básicas —como lo es en todo el aparato industrial—, una vez planteado su establecimiento, es aconsejable procurar una cierta especialización, que se traduciría en escalas más económicas y niveles más adelantados de la semifabricación como también de los bienes de capital. En países como Argentina, Brasil o México, por ejemplo, ello no conspiraría contra una vasta y bastante diversificada industria de base, pero sí marcaría ciertas restricciones acotadas por las posibilidades de integración regional y por el mantenimiento de ciertas importaciones desde fuera del área. Naturalmente, en ese tipo de países las posibilidades de integrar en el ámbito nacional actividades que se orientan a satisfacer necesidades internas de la estructura industrial son mucho más vastas y justifican plenamente una mayor gama de producción y avances más pronunciados hacia niveles más adelantados de fabricación.

Numerosos productos siderúrgicos, tomemos por caso, podrán fabricarse en escalas económicas y lo mismo es válido para una variedad de maquinarias y equipos destinados a las diversas ramas industriales y otras actividades económicas. En estos casos la productividad podría ser alta y es posible aspirar a un nivel de precios adecuadamente bajo, situación que repercutirá favorablemente en toda la estructura económica —y sobre todo la industrial— disminuyendo los costos en muchas ramas.

Es sabido que para que el proceso industrial cobre mayores proporciones y relieve es necesario acentuar y reforzar las relaciones dinámicas entre los diversos procesos productivos y las etapas en el encadenamiento. Esas relaciones se verifican por medio de los requerimientos de insumos y bienes de capital, lo que nos lleva a considerar de nuevo a las industrias básicas, donde se generan aquéllos.

Es fácil explicarse que a medida que se consolida el fundamento aparecen nuevas oportunidades para cumplir las funciones de complementación interna de la estructura, tan esencial para asegurar la desaparición de áreas de vulnerabilidad. Una industria sana no puede depender enteramente de la importación de insumos y de bienes de capital, no puede

permanecer estancada al nivel de la producción de bienes finales de consumo. Se sobreentiende que no es indispensable que esa integración sea total, que todos los factores básicos de producción se fabriquen en el mismo país. La necesidad y conveniencia de un determinado grado de complementación internacional en el sector industrias es demasiado conocido para que requiera mayor elaboración en estas páginas. Pero lo esencial es subrayar que resulta indispensable establecer ciertas actividades básicas para reforzar el aparato.

Para aclarar el concepto podemos tomar de nuevo el ejemplo de la siderurgia, la industria básica más importante y con cierta difusión en América latina. Ella representa porcentajes variable pero ya significativos del producto bruto industrial en los países más avanzados de nuestro Continente, aunque conviene agregar que el índice del valor agregado o del valor de producción no mide íntegramente los aportes estructurales que esa rama hace a la economía nacional. En efecto, los productos siderúrgicos tienen un valor relativamente bajo si se les compara con la industria de automotores o la metal-mecánica, pero constituye la base indispensable de las mismas.

Hace sólo un cuarto de siglo esa industria era incipiente y muy pocos países latinoamericanos contaban con instalaciones que, en general, se hallaban muy lejos de responder a las necesidades del equipamiento industrial interno. Después de progresos relativamente lentos, en la última década la siderurgia comienza a tomar mayor impulso, acelerándose en años más recientes para acercarse al punto, en los países de mayor desarrollo industrial entre los nuestros, de afrontar las tareas —complejas y vastas— de cimentar una estructura más vigorosa y diversificada.

Tendencias similares y aún tasas de crecimiento más aceleradas se advierten en las industrias petroquímicas, cuya difusión entre nuestros países es bastante marcada. Aquí también el *encadenamiento hacia adelante* es pronunciado y lo mismo acontece con las ramas metal-mecánicas pesadas, aunque allí se observan altibajos que revelan la falta de madurez de algunas industrias.

5. LAS INDUSTRIAS BÁSICAS Y LOS RECURSOS NATURALES

En el capítulo 3, al esbozar el proceso de la industrialización, señalamos que —iniciándose comúnmente al nivel de las demandas de bienes

NOTAS PARA LA UBICACION DE LAS INDUSTRIAS...

finales que cuentan con mercados establecidos— se van eslabonando “etapas hacia atrás”. En esa *marcha hacia el origen* se suceden industrias que abastecen de materiales intermedios a las de consumo, de una manera tal que nos vamos acercando cada vez más a un número relativamente limitado de actividades básicas. Los insumos de esas industrias de tipo metalúrgico o químico son las materias primas naturales o sintéticas; éstas, en última instancia, también derivan de elementos o ingredientes naturales.

Hemos llegado así al punto de origen de toda actividad industrial, que son los recursos naturales. Bastará una ojeada a la extensa lista de industrias o de materias primas que figuran en el intercambio comercial entre países para cerciorarse de la variedad de recursos naturales que integran en la base el proceso de la industrialización. Se comprueba a la vez que la multiplicidad de materiales hace imposible la autosuficiencia en ese sentido.

De allí que una generosa dotación de variados recursos naturales, si bien facilita grandemente la tarea de la instalación de las industrias básicas, no sea condición indispensable para que éstas tengan viabilidad y éxito.

Así, los insumos de las industrias básicas son los productos obtenidos directamente de la explotación de los recursos naturales. La dotación de lo mismos, en variedad y abundancia, adquiere por consiguiente una importancia muy especial, aunque su ausencia o relativa escasez no constituye una rémora insalvable. Es indudable que si un país, que carece de estas industrias o sólo las posee en pequeña o incipiente escala, fuera dotado de abundantes yacimientos de minerales de hierro de buena calidad, de carbones, de energía eléctrica abundante y barata, su tránsito hacia la formación y consolidación de ese tipo de industrias sería mucho más fácil. La existencia de una avanzada minería de mineral de hierro para la exportación, por ejemplo, ofrece óptimas perspectivas para que la instalación de una siderurgia nacional resulte más económica y materialmente viable, que si se trata de un país que carece de ese recurso.

Pero, repitámoslo, su ausencia no implica automáticamente la incapacidad de ese país de procurar una base de industrias pesadas. En este último caso se requieren otras muchas condiciones para salvar los inconvenientes inherentes a la adquisición de las materias primas a través de los canales del comercio exterior, condiciones que rara vez se cumplen en su integridad en nuestros países de América latina.

Pero el cuadro que ofrece la existencia de recursos naturales es, en general, bueno en América Latina. La región posee abundantes y ricos yacimientos de minerales de hierro, sus otras riquezas minerales hasta ahora reconocidas —incluyendo a los hidrocarburos— son variadas e importantes, su potencial hidroeléctrico se cuenta entre las mayores reservas del mundo, tanto en términos absolutos como en relación al número de habitantes.

El único recurso natural estratégico de singular importancia escaso en América latina es el constituido por los carbones de buena calidad. Los adelantos tecnológicos recientes permitirían salvar en parte esa deficiencia, si bien quedaría siempre una demanda considerable de carbón coquificable, que en una crecida proporción habría que obtener de los mercados internacionales. Existen ya procesos siderúrgicos que evitan el uso del carbón, pero su sustitución total no se plantea y no parece aconsejable para nuestro continente.

La riqueza forestal, y los desechos vegetales aptos para la fabricación de pasta de papel, por otra parte —siempre que se los explote con un criterio racional y económico— permite abrigar fundadas esperanzas sobre las halagüeñas perspectivas que se abren para las industrias básicas que de ellas se derivan.

6. LOS RECURSOS ENERGÉTICOS

Los principales recursos energéticos en América Latina son los hidrocarburos (líquidos y gaseosos) y la hidroelectricidad. Ambos se hallan distribuidos en forma muy desigual, tanto entre los países como especialmente dentro de cada uno de ellos. La riqueza potencial es muy grande en uno como en otro caso, pero su utilización concreta depende del conocimiento que se tiene del recurso de los métodos técnico-económicos que se emplean para explotarlo.

Los dos conceptos tienen validez relativa y dependen de un gran número de factores de orden financiero, económico y técnico. Los precios de las diversas formas de la energía desempeñan así un papel descollante y su ascenso representa un poderoso estímulo para una mejor prospección de sus fuentes y su subsiguiente aprovechamiento. Entran también a jugar los precios relativos de los equipos de capital, que representan un factor de primerísima magnitud en el costo de producción de la energía, mientras

NOTAS PARA LA UBICACION DE LAS INDUSTRIAS...

los precios relativos de las diversas formas de esta última determinarán la opción entre las posibles fuentes y localizaciones.

El período actual se caracteriza por una acentuada escasez de energía, que se perfila con caracteres más sombríos para el futuro inmediato; se habla de una verdadera crisis energética tanto más aguda cuanto su empleo se halla asociado en forma muy directa a los progresos tecnológicos, a la industrialización, a la urbanización.

El empleo de la energía es particularmente intenso en las industrias pesadas. En numerosos procesos metalúrgicos y petroquímicos la disponibilidad de energía abundante y a costos competitivos representa, así, un factor decisivo para optar por la implantación de esas industrias básicas. Es un insumo importante y como tal merece una acuciosa evaluación.

Ya hemos dicho que el potencial hidroeléctrico técnico-económico es muy alto en América Latina. Faltaría ahora señalar que su aprovechamiento lleva involucrado un estudio minucioso de usos y rentabilidad, y que para esto último las necesarias inversiones de capital y los plazos de construcción, representan cargas importantes y deben tomarse muy en cuenta. El conocimiento y la viabilidad de explotación del recurso hídrico irán aumentando en la medida en que se encarezca el petróleo en una proporción mayor que los bienes de capital necesarios para la generación y transmisión de energía hidroeléctrica.

En estos momentos numerosos países latinoamericanos se hallan dedicados a la tarea de propulsar un vigoroso desarrollo hidroeléctrico que se mide en miles de Mw. La Argentina no se encuentra al margen de esa corriente, aunque en atraso relativo a países como el Brasil, Venezuela o México, por ejemplo. En todos los casos uno de los empleos preponderantes de esa energía será para las industrias básicas, o podría ser orientado hacia ese fin.

La expansión de los principales centros urbano-industriales de América latina hace que muchos recursos hidroeléctricos alejados se vuelvan económicamente accesibles y competitivos con otras formas de generación eléctrica, especialmente teniendo en cuenta el aumento de los precios de los hidrocarburos.

Naturalmente, en última instancia, se tratará de estudiar cuidadosamente la estructura y magnitud de la demanda y adecuar a ella sistemas

de suministro de energía eléctrica que represente la solución óptima. En términos generales puede afirmarse que en ese sentido el desarrollo de los recursos hidráulicos en América latina —sobre todo si se tiene la precaución de asignarle funciones de uso múltiple— ofrece muy favorables perspectivas para el desarrollo de las industrias básicas y el abastecimiento de núcleos urbano-industriales.

7. LAS INDUSTRIAS BÁSICAS Y LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

La atención mundial se ha centrado últimamente en los problemas que afectan al medio ambiente como resultado de las actividades del hombre en sociedad, las que se traducen en una acelerada contaminación del aire, agua, suelos. En numerosas zonas de los países más altamente industrializados esa contaminación ha adquirido ya proporciones dramáticas, mientras en los países menos desarrollados se advierten algunos signos inequívocos de procesos similares.

La minería es una actividad de alto poder contaminante y lo mismo pasa con la metalurgia, la química pesada, la refinación del petróleo. Como se observará, las industrias básicas juegan un importante papel en el aumento de la contaminación ambiental, hecho que debe tomarse en cuenta al proyectar su instalación incorporando los medios técnicos necesarios que hagan disminuir la emisión de agentes nocivos para la salud. Esos medios técnicos tienen su contraparte económica que incide en los costos, a veces en forma bastante marcada.

Una de las consecuencias de esa creciente preocupación en los países industriales por abatir la contaminación ambiental en el sector de la minería y muchas industrias básicas, puede reflejarse en un mayor aliciente al establecimiento de actividades de ese tipo en los países menos desarrollados. En éstos, los espacios abiertos son capaces de absorber un grado más alto de contaminación del ambiente sin serias consecuencias inmediatas.

Aparentemente con la tendencia que se insinúa hacia la incentiva- ción del traslado a la periferia de ciertas industrias, se produciría una “inversión del proceso de industrialización”; pero, en realidad, al exportar luego esas industrias sus productos al “centro”, se continúa la tradicional política de “enclaves” pero en etapas más adelantadas y en las cambiadas condiciones actuales.

NOTAS PARA LA UBICACION DE LAS INDUSTRIAS...

Como podrá observarse, se está planteando aquí un dilema cuya solución no es fácil. Evidentemente no es deseable "importar la contaminación", pero al mismo tiempo sería erróneo oponerse a la instalación de actividades industriales básicas cuando ellas podrían servir de eje central para el fortalecimiento de una estructura industrial. Esas fueron las aspiraciones, muchas veces postergadas o incumplidas, de los países en vías de desarrollo en los tiempos en que la preocupación por conservar más limpio el ambiente no había aún hecho su aparición con los caracteres dramáticos de hoy en día.

Una red de refinerías de petróleo, por ejemplo, permitiría asegurar un eficiente abastecimiento de sus subproductos y permitir la instalación de industrias petroquímicas. La siderurgia básica dotaría al país en que se fuera a instalar de un poderoso instrumento de desarrollo y una base para la integración vertical de su estructura.

Por consiguiente, no se trata aquí de caer en ninguno de los extremos: permitir la instalación de esas actividades sin rodearlas de los necesarios requisitos de descontaminación o negarles de plano el acceso. Deberá buscarse más bien la justa medida que permita beneficiarse con esa nueva tendencia disminuyendo, al mismo tiempo, los males ambientales que acarrea. Para ese fin convendría elaborar políticas coherentes que combinen juiciosamente los factores positivos con los negativos para llegar a saldos netos convenientes para los países menos desarrollados, entre los que se cuentan los de América latina.

8. LA LOCALIZACIÓN DE LAS INDUSTRIAS BÁSICAS

La localización óptima de las industrias básicas depende de un conjunto de factores entre los que se destacan la cercanía de los mercados a los que destina su producción, fácil acceso al suministro de sus insumos, existencia de infraestructuras (transportes, agua, energía, etc.) movilización adecuada de la mano de obra. La resultante de estos y otros condicionantes, varía entre países y ramas de industrias básicas, de tal modo que a veces en su ubicación predominan consideraciones de mercado y otras la orientación viene dada por los principales insumos. En todos los casos se aplicará el análisis de los costos relativos de los insumos, incluyendo su transporte, y el de los productos terminados, para llegar a un esquema indicativo.

La petroquímica básica tiende a concentrarse en torno a un complejo de refinerías, que mejoran su posición estratégica si tienen acceso al gas natural; esas refinerías, a su vez, podrán hallarse cerca o lejos de las fuentes petroleras de tal modo que aquella industria resulta sólo en parte orientada por la localización de los insumos.

La metalurgia de los metales no ferrosos se localiza casi invariablemente junto con la explotación minera. La siderurgia presenta en América latina variaciones más amplias, sobre todo cuando los principales insumos tengan que importarse. En este caso el puerto de entrada puede constituir el centro operativo más indicado, situación que también se observa en la refinación del petróleo.

En la electrometalurgia y electroquímica uno de los insumos principales es la energía eléctrica; por consiguiente, su disponibilidad adecuada y costos dictará la ubicación de las plantas respectivas, sobre todo cuando se trata de escalas grandes de producción.

Como se observa, se dan situaciones diferentes, en las que prevalece la atracción de las grandes áreas urbanizadas e industrializadas o se impone la influencia de alguno de los centros mineros. Si este último fuera el caso la industria básica contribuiría a promover el desarrollo de nuevas áreas, creando un "polo" generalmente alejado de los principales centros. La industria básica se convierte así en el eje del desarrollo de una región, haciendo posible la explotación de algunos de sus recursos naturales, dotándola de infraestructuras de las que antes se carecía y abriendo el paso a nuevas actividades.

Esa participación de las actividades básicas en la descentralización industrial y demográfica concurre así a implementar la estrategia del desarrollo regional, tema al que se atribuye una alta prioridad en todos los planes de desarrollo de nuestros países. En América Latina pueden citarse varios ejemplos de lo que se ha dicho más arriba, que son más significativos cuando se asocian al desarrollo hidráulico integral, del que la energía hidroeléctrica utilizada para la industria es uno de los varios componentes de proyección regional.

9. LA TECNOLOGÍA

La transferencia tecnológica desempeña un papel descollante en la implantación de las industrias básicas. El interrogante de qué tecnologías

NOTAS PARA LA UBICACION DE LAS INDUSTRIAS...

habrán de utilizarse cobra especial relieve porque lleva involucrado un costo financiero y tiene alcances de proporciones en la adquisición y absorción de tecnologías y la formación de un acervo técnico nacional. Todos estos factores deberán sopesarse cuidadosamente y evaluarse su impacto conjunto a corto, mediano y largo plazo.

Conviene ponerse en guardia desde el comienzo contra la tendencia a “comprar tecnologías extranjeras en paquete” y aceptar asesoramiento oneroso, y no siempre necesario, en todos los aspectos pactados. De allí que, desde el punto de vista de la estrategia del desarrollo industrial, convenga convertir a esas industrias en los centros neurálgicos de adaptación y creación de técnicas con ramificaciones hacia las industrias abastecedoras de los necesarios bienes de capital y acaso de los insumos básicos.

La tecnología moderna es muy compleja y diversificada y se adecua a las necesidades de una sociedad de consumo de masas. Ella se origina en los países industrialmente más avanzados y responde a las demandas que surgen de su seno y a las condiciones imperantes sobre todo el costo relativo de los factores de la producción. De allí que su trasplante indiscriminado a las sociedades subdesarrolladas y a situaciones que difieren de aquéllas, lleve implícitos graves peligros.

Lo anterior, de ninguna manera equivale a negar el alto interés de la técnica pero sí pretende llamar la atención sobre la conveniencia de proceder juiciosamente en su adecuada selección y aplicación en nuestros países. Cuando sobra mano de obra desocupada o subocupada, cuando la falta de capitales (acentuada por la escasez de divisas) constituye uno de los factores más críticos y una frágil línea de estrangulamiento, cuando las dimensiones de los mercados internos —y aún de los subregionales y regionales— obliga a escoger escalas modestas de producción a las que confiere restricciones adicionales el tipo de demandas, sería irracional diseñar estrategias de desarrollo que se nutrieran de una mera copia de las tecnologías disponibles en los mercados internacionales.

¿Serán estas observaciones aplicables también a las industrias básicas? La respuesta es decididamente afirmativa. El principio general es válido para todo el ancho universo social en los países de menor desarrollo. Su aplicación, claro está, debe sujetarse al entorno y las condiciones específicas y se materializará en diversas formas concretas. En el campo de las industrias básicas las opciones son menos extremas que en las industrias secundarias, pero igualmente existen y conllevan variados costos de inversión y

los corrientes. En este último respecto, el impacto de lo que se gasta por concepto de pago por el "know how"* y rubros afines es más grande de lo que solía pensarse, hasta que recientes estudios realizados sobre el particular revelaron su magnitud e incidencia negativa, tanto en detrimento del progreso técnico nacional como en el balance de pagos.

No cabe duda que las escalas de producción en la siderurgia o química pesada, por ejemplo, en los países de mayor desarrollo relativo en América Latina, permiten la aplicación de tecnologías avanzadas y en cierto grado sofisticadas; pero aún allí, determinados componentes del proceso pueden rediseñarse a la luz de las condiciones locales. En todo caso, cada proyecto específico debe estudiarse con gran prolijidad, investigándose las variadas posibilidades dentro de un espectro lo más amplio posible de soluciones técnico-económicas. En ese sentido es especialmente aconsejable recabar asesoramiento desinteresado y objetivo de alto nivel, de preferencia de características verdaderamente internacionales con importantes componentes de técnicos nacionales donde ello sea posible.

La investigación tecnológica nacional o regional, ejercida mediante Institutos apropiados, puede y debe jugar un papel crucial en esos aspectos. Adquiere aquí relevancia el concepto de "tecnologías de transición" que, en su acepción más amplia, abarca una variadísima gama de alternativas y componentes, de aplicación más ajustada —bien es cierto— a industrias del tipo liviano y de mayor intensidad en mano de obra, pero sin dejar de tener interesantes implicancias para las industrias pesadas.

En resumen: la estrategia del desarrollo de las industrias básicas debe contener un importante componente tecnológico visualizado no como técnica pura sino como la expresión, en el nivel de las soluciones tecnológicas, de la gran línea acordada de desarrollo económico y social. Dicho en otros términos, ese componente cuidará de que se traduzcan adecuadamente en términos tecnológicos el conjunto de decisiones que conforman la política de desarrollo, con firme fundamento en las industrias básicas.

10. LA INSTRUMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Como se desprende de la argumentación contenida en las secciones anteriores, la estrategia del desarrollo de las industrias básicas es un ele-

* Expresión equivalente a "cómo hacer". El concepto económico se refiere al conocimiento técnico necesario para la implantación o el funcionamiento de una determinada actividad (N. de la D.).

NOTAS PARA LA UBICACION DE LAS INDUSTRIAS...

mento de la estrategia del desarrollo industrial en su conjunto y, más en general, del desarrollo económico y social de un país. Los elementos estratégicos dependerán de los preceptos contenidos en una política de desarrollo industrial, y han de comprender aspectos tales como la decisión de impulsar aquellas industrias básicas, el grado de prioridad que se le asigna, los recursos destinados a materializarlas, los instrumentos necesarios para ese fin.

Ya hemos dicho que las industrias básicas tienen una alta densidad de capital y un factor directo bajo de mano de obra². Su establecimiento requeriría, por consiguiente, importantes inversiones, con un fuerte componente en divisas. Ello hace posible y recomendable la concertación de préstamos internacionales, que ha sido práctica bastante generalizada en América Latina.

Es evidente que deberá ponerse sumo cuidado en la selección adecuada de los procesos de producción (véase cap. 9: *La tecnología*), de manera tal que el costo unitario y el global sean mínimos y permitan la elaboración en el país del mayor número posible de los bienes de capital necesarios para la erección de la industria y para los insumos. Pero aún así queda un margen que será necesario cubrir con importaciones para cuyo efecto el procedimiento más idóneo es un préstamo en condiciones adecuadas de largos plazos de gracia y de amortización, con bajos tipos de interés.

La empresa que se forma para administrar la industria suele ser de carácter mixto, con participación del sector público y de los capitales privados, aunque se dan casos en América latina en que es enteramente estatal o privada. Ella recibe de los poderes públicos alicientes financieros bajo la forma de exenciones tributarias regímenes especiales, préstamos en condiciones muy favorables, integración del capital, etcétera.

Los organismos centrales de planificación deberán prestar atención al desarrollo de esas ramas, para que integren un conjunto armónico. Ello podrá hacerse incluyéndolas dentro de sectores de planificación con ámbitos más amplios o constituyendo sectores especializados que las abarquen en

2 De tal manera esas industrias no contribuyen significativamente a resolver el problema de la ocupación de mano de obra, aunque no debe perderse de vista que incluyéndose las ocupaciones primarias en minería, por ejemplo, el número de plazas disponibles aumenta considerablemente. Téngase presente, además, que el personal directo que se requiere necesita, en general, un alto grado de calificación profesional.

conjunto o separadamente. Este último enfoque tiene la ventaja de una mayor funcionalidad y es la que se prefiere por lo general.

Como se ha dicho en el capítulo 8, las industrias pesadas tienen un papel estratégico que cumplir en el desarrollo regional. Por consiguiente no sería lógico que estuviesen ausentes del cuadro que abarcan los organismos regionales de planificación, en los casos donde ellos entran con peso especial. Es indudable que se establece, entonces, una malla de complicadas y delicadas relaciones entre los varios organismos de planificación y los encargados de la administración de la industria básica, sobre todo cuando ésta depende de alguna oficina ubicada en el sector público.

11. LAS PERSPECTIVAS.

¿Qué perspectivas se abren en América Latina para la instalación de industrias pesadas? La experiencia demuestra que en el curso del período más reciente se han acentuado considerablemente las tendencias a cumplir esa etapa, diversificando su base y ampliando las escalas de producción. Ello se nota en la siderurgia, en la metal-mecánica pesada (incluyendo la fabricación de maquinarias y equipos), en la industria petroquímica y en menor escala en la de los productos químicos tradicionales.

La expectativa de alcanzar elevados niveles de producción en plazos no muy prolongados es buena en los países más industrializados del área. A eso contribuye el hecho de haber asignado a las industrias pesadas una alta prioridad en las políticas y planes de desarrollo a la vez que las acrecentadas demandas finales e intermedias.

En la siderurgia pueden esperarse avances considerables, cubriendo posiblemente la mayor parte de los consumos internos, con saldos exportables para los mercados latinoamericanos de ciertos materiales. En ese campo, si se cumpliera un vigoroso crecimiento económico unido a significativos avances en el sector social, el mercado se ensancharía hasta límites insospechados. Bastaría pensar, en efecto, en lo que podría significar una elevación y distribución más equitativa de los ingresos, el enjugamiento de déficits habitacionales, mejoras en los servicios básicos. Todas estas medidas concurren a aumentar las demandas directas e indirectas para los productos siderúrgicos.

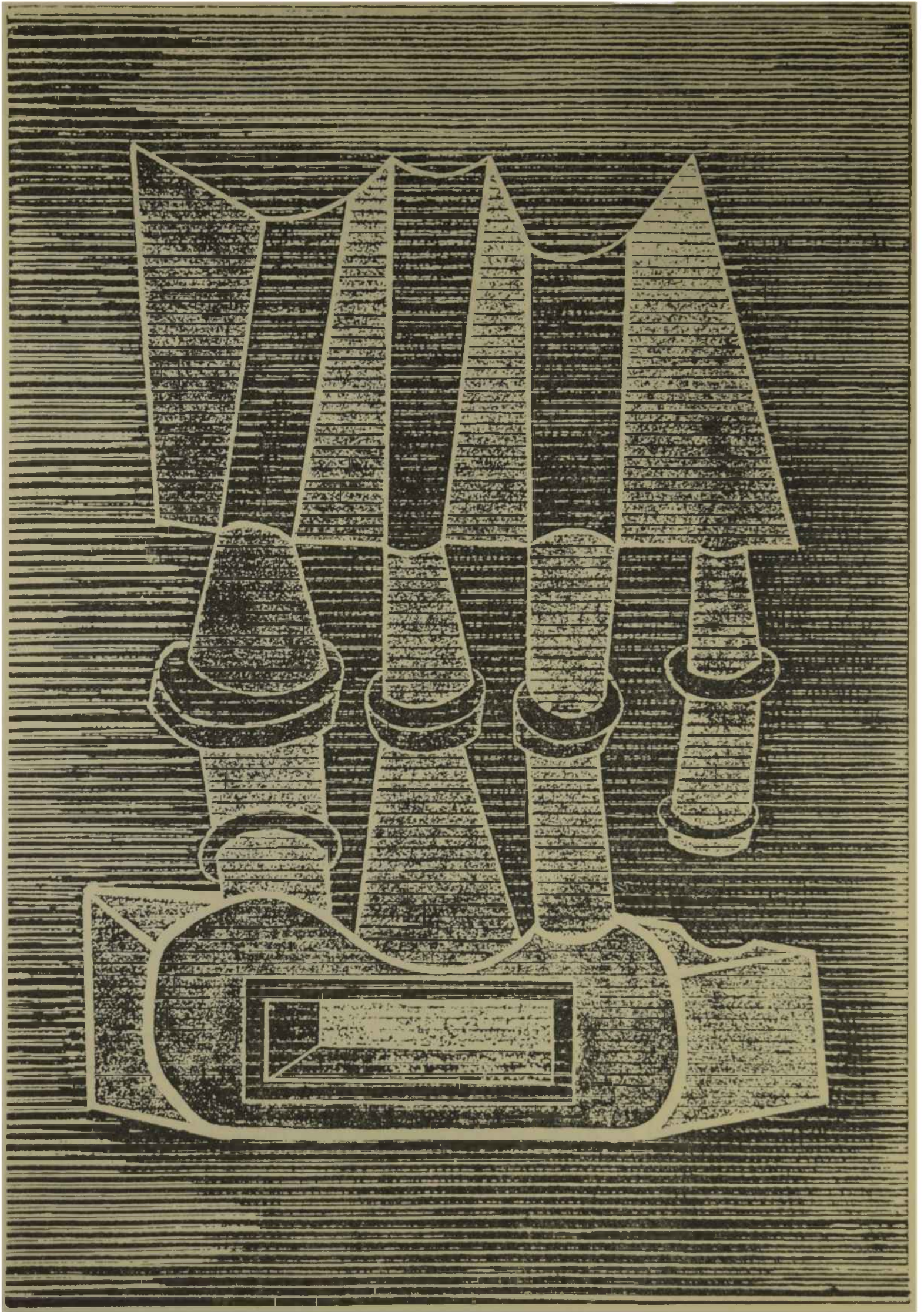
La petroquímica básica se beneficiaría asimismo con una tasa más alta de desarrollo económico y social. Sea mediante las demandas urbanas o

NOTAS PARA LA UBICACION DE LAS INDUSTRIAS...

las provenientes del campo, los estímulos que surgen para esas industrias son indudablemente grandes y variados.

Las perspectivas para acrecentar y diversificar la producción de maquinarias y equipos son particularmente auspiciosas. En muchos países de América Latina la fabricación de las varias ramas que componen esos bienes ha progresado, a veces con ritmos acelerados, y un mayor desarrollo general la tonificaría aún más. En primer lugar figura la demanda del sector industrial mismo. Su diversificación y crecimiento implicaría una mayor demanda de máquinas y equipos de la más variada especie, no pocas de las cuales se están fabricando ya en algunos países. Las demandas que se generarían por el desarrollo del transporte, de la energía, de la minería, de la agricultura representarían también volúmenes de importancia, que podrían satisfacerse en proporciones crecientes con bienes de elaboración nacional.

Los factores determinantes del ulterior desarrollo de las industrias básicas son, pues, por un lado el crecimiento de la economía y por el otro la aptitud del Gobierno para orientar las demandas hacia aquel sector. En la medida en que se cumplan esas dos condiciones se materializarán los logros en el avance de las industrias básicas en América latina.



A Pablo Picasso, de la serie "Homenaje a los Pablos", grabado original
(aguafuerte, agua tinta a color), 1974, por CARLOS PACHECO

Las industrias básicas en una estrategia de desarrollo económico

GUIDO DI TELLA

NACIDO EN BS. AIRES en 1931. Ingeniero Industrial egresado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional y Popular de Buenos Aires en 1954. Doctor en Economía egresado del M.I.T., Universidad de Cambridge, Massachusetts (U.S.A.) en 1958. Profesor Titular de "Teoría del Crecimiento Económico" en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional y Popular de Buenos Aires. Consejero del Instituto Torcuato Di Tella. Director del Instituto de Desarrollo Económico y Social. Libros publicados: "Etapas del Desarrollo Económico Argentino", (en colaboración). Editorial EUDEBA, Bs. As. 1967. "Los Ciclos Económicos Argentinos", (en colaboración). Editorial Paidós, Bs. As. 1973. "Estrategia del Desarrollo Indirecto". Editorial Paidós, Bs. As. 1973. Presidente del Fondo Nacional de las Artes en 1974.

EN la discusión económica y, sobre todo, en la discusión política, el papel de las industrias básicas se encuentra permanentemente mencionado y, diríamos, en general, exaltado. Se dice que estas son industrias clave para el desarrollo económico de nuestro país, industrias generadoras de industrias, industrias que posibilitan la autodeterminación nacional, industrias que permiten el abaratamiento del resto de los sectores industriales. Las industrias básicas, en fin, favorecerían la transformación de la Argentina en una gran potencia industrial haciéndola acceder al nivel de los principales países industriales del mundo. Más en general no se las define de manera clara, sino más bien de modo enumerativo. Se mezclan así en la lista sectores llamados de infraestructura (como el de la generación de energía), a veces se incluyen los transportes —que deben ser ubicados dentro del mismo grupo— o las industrias que explotan recursos de la tierra, minerales, tales como la extracción de hierro, de cobre, etc. Otras veces se habla más bien de la industria

de la transformación del mineral partiendo del producto primario, como en el caso del aluminio, el acero o la petroquímica. O se comprende, en ocasiones, la fabricación de grandes equipos mecánicos, caracterizados por su construcción no seriada y por su alto valor unitario e inclusive se llega a englobar bajo tal denominación a las industrias productoras de bienes de capital.

Más allá del problema semántico y del problema de definición existe, quizás, la idea de que las mismas industrias que parecerían caracterizar el desarrollo de los países más maduros son las que, desarrolladas en nuestro país, nos permitirían acceder a ese nivel de una manera más o menos automática.

Independientemente del mérito, y mérito grande, que algunas de estas industrias han tenido o puedan tener, existen, a nuestro ver, algunos errores de enfoque que provienen de una versión simplista del desarrollo económico, de fuerte sabor autarquizante. Un modelo de este tipo requiere, sin duda, el desarrollo de *todas* las actividades industriales. Si bien se puede aceptar dentro de este modelo comenzar por las industrias terminales livianas, de más cortos períodos de gestación —tiempo entre el comienzo de la producción—, debe seguirse luego por las industrias que requieren más capital y más largos períodos de maduración, dedicadas muchas veces a la producción de bienes intermedios demandados por otras industrias, accediendo finalmente a las llamadas *industrias básicas*, meta final del desarrollo y símbolo del completamiento del proceso industrial.

Dentro de este esquema, en un país como el nuestro, se supone la existencia de una producción primaria, v.g. agropecuaria, que provee de divisas al país. Producción que se puede expandir, pero sólo dentro de ciertos límites por tratarse de la explotación de un recurso natural. Estas divisas, que constituyen una limitación en el financiamiento del desarrollo, pueden ser dedicadas inicialmente a la importación de productos terminados para consumir, luego a la de semi-terminados, después a la de los intermedios y más tarde a la de los productos primarios, absolutamente insustituibles, que no se pueden extraer o producir en el país.

El esquema es sencillo, tiene cierta belleza, pero desgraciadamente es falso. Refleja, sin duda, una primera aproximación al proceso del desarrollo pero su falta de sutileza y su excesiva simplicidad demuestran, quizás, una cierta inmadurez y falta de sazónamiento de nuestra mentalidad industrial. Para poder argumentar es necesario definir primero la naturaleza del país

que tenemos y los objetivos posibles y deseables que podemos tratar. La Argentina es un país de dimensión poblacional mediana, de nivel de ingresos mediano, de superficie geográfica grande, de una dotación de recursos agropecuarios grande y mineral mediana, con un "stock" de capital mediano y un nivel cultural y educacional más bien alto para nuestro nivel de ingresos. El grado de dependencia del capital extranjero es más bien grande, aunque no todavía de los mayores. La Argentina se encuentra además, ubicada en un área geopolítica de influencia norteamericana aunque en una posición más bien periférica, a diferencia de otras zonas, como las del Caribe, de influjo preeminente estadounidense.

Todos estos son objetivos difíciles de alcanzar, pero sensatos, en los cuales no podemos titubear, ya que no tenemos por qué ser, en ellos, segundos de nadie. Por consiguiente, es una lástima que se dé esa otra versión de una Argentina potencia internacional, aspirante a inútiles liderazgos de zonas o regiones. La Argentina tiene una fuerza geopolítica limitada por el tamaño de su población, por más alto que sea el nivel de ingresos. Y esto no es una desgracia, sino que es un "dato" de nuestro problema.

Por ejemplo, un país como Suecia es, desde muchos puntos de vista, un país modelo por su nivel de ingresos per cápita, por su nivel tecnológico en las industrias que ha elegido —que no son todas—, por su inserción razonablemente autónoma en el mundo, por su sello cultural propio, aunque abierto a las influencias del resto del mundo. Pero Suecia no es una potencia mundial ni aspira a serlo. En realidad esta es una aspiración que no vale la pena y que no tiene sentido en la escala del hombre, destinatario final de todos los desvelos de las políticas económicas. Cuando se hacen comparaciones de la Argentina con los Estados Unidos o con Rusia se las debe hacer con mucho cuidado, ya que si bien pueden iluminar en algunos temas, en otros no hacen más que confundir, toda vez que nuestro tipo de país es cualitativamente distinto de lo que son los Estados Unidos, Rusia o China.

Reconocer nuestras limitaciones, sobre todo en disponibilidades de recursos y de factores, no implica, en modo alguno, una actitud derrotista. Por el contrario, importa una actitud racional, imprescindible para poder sobreponerse a esas limitaciones y hacer lo mejor posible con los "datos" que tenemos en nuestras manos. No debemos, pues, hacer *cualquier* estrategia industrial. No podemos entonces aspirar a desarrollar *todas* las industrias en *todos* los sectores al *máximo* nivel tecnológico. Estas aspira-

ciones autarquizantes han sido realizadas por muy pocos países en la historia del mundo; por países que han contado o cuentan con enormes dimensiones geográficas y al par extraordinarias posibilidades humanas y de recursos. Estados Unidos y Rusia son buenos modelos de desarrollo básicamente autarquizantes. En alguna época Alemania, quizás, soñó con un desarrollo de este tipo, pero otros países han conseguido desarrollos sumamente interesantes con estrategias muy distintas. Verbigracia, Italia, Suecia —ya mencionada—, Francia, Japón, entre otros, han desarrollado *algunos* sectores industriales, pero no todos. Estos sectores industriales los han desarrollado de manera óptima y se han convertido en líderes mundiales en algunas producciones y en algunas tecnologías, pero no en todas. Han comerciado mucho en proctos industriales. Algunos de ellos, como Japón, comenzaron desarrollando industrias consideradas despreciables, invadiendo el mundo con esos productos de pacotilla —digámoslo sin el menor menoscabo—, para luego ir agregando otros productos más y más complicados y evolucionados, para acceder finalmente al liderazgo de algunos productos más difíciles de la industria y de la tecnología modernas. El querer “cortocircuitizar” —permítasenos el neologismo por lo gráfico en esta ocasión— el proceso y tratar de encarar de comienzo las producciones más complejas y sofisticadas no es, a nuestro juicio, una manera conducente al desarrollo acelerado sino que es una manera, y la Argentina lo prueba, de deslizarse peligrosamente hacia la dependencia económica y la esterilización del desarrollo.

Es cierto que no tenemos porqué reproducir la secuencia histórica del desarrollo de otros países, ya que nuestros recursos y nuestras circunstancias nos son propios, pero debemos evitar el fácil deslumbramiento de los grandes proyectos espectaculares que requieren enormes financiaciones de las que el país no dispone y complejas tecnologías que nos hacen dependientes de los pocos países y de las pocas empresas poseedores de las mismas. Estos grandes proyectos requieren también larguísimos períodos de gestación desde el comienzo de las inversiones hasta el comienzo de la producción y demandan una compleja técnica organizativa que a veces es difícil y que cuando no se posee alarga interminablemente la puesta en marcha de estos proyectos.

Claro está que, en general, son proyectos espectaculares que una vez realizados, no importa después de cuantos años, permiten extraordinarias inauguraciones y aleatorios réditos políticos que parecen compensar en parte los grandes esfuerzos que el país ha hecho a costa de numerosos proyectos menores que ha dejado de hacer, tanto más prácticos y redituables.

LAS INDUSTRIAS BASICAS EN UNA ESTRATEGIA DE...

Acaso una sola cosa puede decirse, de manera genérica, en favor de estos proyectos. Nuestra incapacidad asociativa y organizativa es ciertamente muy intensa y tal vez sólo en torno a estos grandes proyectos que impactan nuestra sensibilidad y cobran el contenido emocional de un mito —en la singular acepción de *ideas-motoras*, plenas de potencia dinámica, alrededor de las cuales se congregan las voluntades en un esfuerzo realizador— podemos movilizar los distintos sectores del Gobierno, frecuentemente desvinculados entre sí, y lograr de ese modo los recursos financieros, impositivos y físicos necesarios: movilización que muy posiblemente no conseguiríamos en torno de un cúmulo de proyectos menores, aunque el resultado global sobre la economía pueda ser mucho mayor.

Insinuada está la crítica, pero corresponde quizás ser más precisos sobre la estrategia alternativa posible¹. La Argentina necesita abrir su economía. Es ésta una recomendación que puede darse ahora, luego de 40 años de ensayos autarquizantes. La proporción del comercio exterior con respecto al producto bruto (alrededor del 10 por ciento), es muy pequeña y, además, depende demasiado de tres o cuatro productos primarios. Tenemos que exportar mucho, muchísimo más. Y estamos, sin duda, en condiciones de hacerlo con éxito.

El haber hecho una política indiscriminada de substitución de importaciones y, por el contrario, poco o nada por aumentar significativamente las exportaciones, nos ha llevado a una situación delicada en la balanza de pagos y a crisis recurrentes. La discreta abundancia presente no nos debe hacer olvidar el problema de fondo del cual sólo saldremos haciendo que la tendencia que felizmente se comienza a notar en el crecimiento de las exportaciones industriales se convierta en un factor permanente. La crisis de la balanza de pagos constituye uno de los puntos de estrangulamiento fundamental de nuestro desarrollo y también constituyen una de las causas de nuestra dependencia de los centros financieros internacionales. En la situación presente, la dependencia se transmite a través de las inversiones de capital extranjero y se refleja en el estrangulamiento externo. Dependier menos de los capitales internacionales pero

¹ El modelo propuesto es la consecuencia de la utilización de un esquema de análisis neoplangeano pero que toma en cuenta algunos problemas generalmente olvidados o subestimados: la existencia de costos decrecientes y de oligopolios como situación normal, la existencia de economías y deseconomías externas de cierta significación, la existencia de distribuciones de ingresos indeseables que se desea corregir, la existencia de cierta desocupación estructural y keynesiana y la existencia de limitaciones que muchas veces pueden impedir las políticas óptimas y obligan, en cambio, a políticas de "segundo mejor".

exportar más al mercado internacional implica una drástica disminución de nuestra dependencia.

Tenemos que exportar un poco más de productos agropecuarios, pero mucho más de productos industriales. En 1973 las exportaciones superaron los 3.000 millones de dólares —cifra que parecía inasequible—, de los cuales 725 (menos de un tercio) correspondieron a renglones no tradicionales. Ciertamente es de congratularse, pero tenemos que llegar a los cuatro, cinco y seis mil millones de dólares de exportaciones: la mitad en productos agropecuarios y la otra mitad en productos industriales. No tanto de los productos industriales más complejos, sino de los productos industriales que algunos países más avanzados han ido abandonando por ser ya muy simples o requerir demasiada mano de obra o demandar tecnologías sobradamente conocidas. Esos son los productos que países en nuestro estado de desarrollo pueden incorporar con gran beneficio. El mundo es

dinámico y productos que parecían tremendamente complejos y sólo típicos de los grandes países están siendo abandonados paulatinamente por ellos. La industria automotriz está sufriendo en estos momentos ese proceso. Ya ocurrió esto mismo con todo otro conjunto de procesos durables, textiles, de cuero, etcétera. Esto ha dado pie a la teoría del “ciclo del producto”, según la cual ciertos bienes son desarrollados o inventados en los países que están a la cabeza de la tecnología y que, en una primera etapa, son explotados monopólicamente por ellos. En una segunda etapa se pasa a una situación oligopólica² que luego se va rompiendo poco a poco en función de una cierta difusión y conocimiento generalizado de la tecnología; en esta etapa la producción de tales productos empieza ya a reproducirse en otras partes del mundo. Y en una tercera etapa, el país generador de la tecnología y del invento abandona el producto y transfiere esos recursos a la producción y desarrollo de otros nuevos, con lo que se reproduce el ciclo.

Si bien la Argentina podría desarrollar alguna tecnología o algún producto absolutamente nuevo, ésta será más bien la excepción que la regla, dado nuestro “stock” de conocimientos y recursos. En cambio la Argentina está en excelentes condiciones para aprovechar el “ciclo del producto” en su segunda y tercera etapa. Claro que ésta no es la etapa más redituable, sobre todo si se la compara con la etapa monopólica inicial.

² Muy pocos vendedores ante elevado número de compradores. Se aplica asimismo a las empresas que actúan como oferentes en esas condiciones. (N. de la D.)

LAS INDUSTRIAS BASICAS EN UNA ESTRATEGIA DE...

Es una lástima que las cosas sean así, pero este es el precio de nuestro desarrollo, cronológicamente más atrasado. Mientras no generemos tecnologías e inventos propios tenemos que seguir con el tipo de estrategia que mencionamos. Ya llegará el momento en el cual la Argentina podrá innovar más, por lo menos en algunos sectores. Pero para ello tenemos que hacer la estrategia más adecuada a cada etapa.

Desde el punto de vista de la producción, la estructura industrial que pensamos para nuestro país es bastante diversificada, sobre todo porque partimos de nuestra situación presente como "dato" inicial. Actividades que combinen mano de obra y capital en las proporciones que existen en nuestro país son sin duda las actividades más recomendables. Tenemos que crear más demanda del trabajo calificado que hoy se encuentra en la Argentina y/o del que podamos desarrollar en los próximos años. Actividades que pueden requerir una cierta cantidad de mano de obra, pero no excesiva, ya que la Argentina no es el país más pobre de capital en el mundo, pero tampoco proyectos que demanden máximas cantidades de capital, que nuestro país no tiene. La elección de las actividades que requieren más cantidad de capital y tecnologías complejas no hacen más que intensificar nuestro grado de dependencia y dificultan la adopción de políticas autónomas.

Nuestra industria y nuestra economía no crean empleos suficientes, no sólo porque crecemos poco, sino porque crecemos mal y enfatizamos demasiado las actividades capital-intensivas. Actividades como la industria mecánica, los astilleros, la industria gráfica, no son sino otros tantos ejemplos de actividades más acordes con las posibilidades de nuestro país que algunas de las actividades fantasiosas que se proponen. Esto no quiere decir que no haya otras consideraciones que nos obliguen a la adopción de actividades que combinan mal nuestros factores y que fuerzan la demanda de algunos de los factores escasos. En general, razones con la localización óptima, o con el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, son las que justifican esa alteración en la selección óptima de factores. Hay algunos productos que tienen un costo de transporte grande, mayor en el producto terminado que en el insumo, y cuya localización óptima se consigue cerca del lugar de consumo. Este es el caso de la industria *siderúrgica* que, pese a que tiene una densidad de capital y un período de gestación altamente inconvenientes, tiene una creciente ventaja en estar localizada cerca del lugar de consumo. Es por ello que desde que se produjo una evolución tecnológica que redujo el volumen de los insumos por unidad de producto, hace ya más de dos décadas, se ha

vuelto una industria altamente conveniente, aún más allá de los argumentos de seguridad militar.

Lo mismo puede decirse de otras industrias muy capital-intensivas pero que usan recursos naturales que quedarían ociosos o mal aprovechados. Es el caso de la industria de la *celulosa-papel*, que permite aprovechar las condiciones naturales de nuestras tierras y climas subtropicales que favorece el crecimiento y desarrollo de pinos en la mitad de tiempo del requerido en los países escandinavos. Es la forestal una riqueza natural tremendamente valiosa que no podría ser aprovechada si no fuera desarrollada la industria correspondiente (por la dificultad de transporte de los árboles), cuya conveniencia es clara pese a su gran capital-intensividad. Y lo mismo puede decirse de la *petroquímica*, que usa petróleo y gas natural que serían desaprovechados y utilizados únicamente como combustibles en el caso de que no existiese desarrollada esta industria, a pesar de que la misma emplea, en los países desarrollados, sólo entre el 2 y el 5 por ciento del consumo total de petróleo y gas natural, mientras que en la Argentina, para 1973, alcanzó el 1,68 por ciento.

No hay duda, pues, que en casos como los referidos de las industrias siderúrgica, petroquímica y celulosa-papel, los inconvenientes originados por la cuantía de la inversión, el alto contenido en divisas de las mismas, el largo período de gestación y la alta densidad de capital, son compensados sea por economías de localización o por aprovechamiento de recursos ociosos. Pero desgraciadamente son todos proyectos que hacen que se deba forzar la capital-intensividad del desarrollo industrial, obligando a ser particularmente cuidadoso en los casos de otras industrias capital-intensivas en las cuales estos inconvenientes no tengan una compensación clara en plazos más o menos inmediatos.

Los argumentos que hemos expuesto con respecto al incremento de la dependencia de los capitales foráneos en el caso de optarse por estrategias que no respeten la proporción de factores disponibles se repiten en cuanto a la adopción de una estrategia de desarrollo que fuerce la elección de industrias que requieren complejas tecnologías, que no están aún a nuestro alcance desarrollar y que todavía son monopolio de pocas empresas de unos pocos países. No hay duda que esta estrategia de *alta tecnología* es también una estrategia de *alta dependencia*. Los que la proponen es posible que piensen que la reproducción de estas empresas complejas permitirán con el tiempo aprender estas tecnologías. Este argumento puede ser válido en algunos casos especiales, pero hay que destacar que una cosa

LAS INDUSTRIAS BASICAS EN UNA ESTRATEGIA DE...

es instalar una planta automotriz o siderúrgica con tecnologías importadas y otra cosa, muy distinta, es la capacidad de crear y desarrollar tecnologías en esos campos.

El preferir en la selección de proyectos aquellos donde las tecnologías, aun las más modernas, son más accesibles y puedan ser desarrollables más pronto en nuestro país, constituye una estrategia también más independiente. Paradójicamente, la elección de proyectos más complejos y más densos de capital no son la base de una estrategia independiente sino todo lo contrario.

Corresponde aquí señalar la diferencia substancial que hay entre la selección de productos que intrínsecamente requieren tecnologías menos complejas y menos densas, que no sólo no condenan al país a una posición dependiente sino que tampoco condenan a la mano de obra a bajas remuneraciones antiguas, de la elección de tecnologías antiguas y poco densas de capital en casos en los que, dada la evolución tecnológica, requieren tecnologías complejas y densas. Esto sí es condenar al país a una posición dependiente y a malas remuneraciones de los factores. Una cosa es fabricar máquinas, barcos o zapatos con tecnologías muy modernas y otra producir acero y productos electrónicos con tecnologías antiguas.

Toda la discusión precedente tiene una consecuencia muy directa en el empleo y en la distribución de ingresos. Mucho se ha hablado y se habla de la importancia de una buena política redistributiva y de las limitaciones que tiene una estrategia de pura acumulación.

Es cierto que en la distribución de ingresos los elementos oligopólicos, intrínsecos en las negociaciones bilaterales entre sindicatos oligopólicos y empresas o asociaciones de empresas también oligopólicas, constituyen uno de los elementos fundamentales en la determinación del precio del salario resultante y, por consiguiente, en la determinación de la distribución de ingresos. Si a estas negociaciones bilaterales se agrega la interferencia también oligopólica del Estado, tenemos un juego entre tres oligopolistas donde según sea el poder relativo de la negociación así será el resultado en la distribución. En términos marxistas estaríamos diciendo que el resultado de la distribución depende, quizás fundamentalmente, de la lucha de clases.

Todo esto es cierto y tal vez crecientemente cierto, pero es esta una situación que se sobrepone y se mezcla con la situación estructural de

demanda y de oferta de trabajo y con las oportunidades que se ofrecen a las distintas calidades de trabajo.

Una estrategia que pone énfasis en los proyectos muy capital-intensivos no crea una intensa demanda de trabajo y es, por consiguiente, que disminuye el poder oligopólico de los sectores laborales o, en otros términos, disminuye la capacidad para la lucha de clases. Esta situación se manifiesta no solamente en la demanda global de trabajo, sino también en la demanda de las distintas calificaciones de la mano de obra. Es por ello que necesitamos no solamente una estrategia que aumente la demanda global, sino que aumente específicamente la demanda de los sectores de mayor calificación que es precisamente el tipo de mano de obra que tenemos y, sobre todo, que podemos desarrollar. Todo esto nos lleva a que la estrategia que proponemos tiene no solamente límites por el lado de la excesiva capital-intensividad y excesiva complejidad tecnológica, como por el lado inverso. No debemos desarrollar aquellas industrias que tengan un exceso de intensividad de trabajo y, principalmente, de trabajo calificado. Hay industrias que requieren una mayor proporción de trabajo calificado. Estas son las deseables, pero no siempre son las que parecen más importantes o modernas. En muchas de ellas se desarrollan mecanizaciones y producciones seriadas que usan personal de baja calificación —por ejemplo, siderurgia o automotores— mientras en otras menos importantes —como máquinas y herramientas— se requiere personal más artesanal con mucha mayor calificación. Estas industrias han sido superadas en nuestro país por la acumulación de factores ya alcanzados y por la calidad de los factores disponibles. Son quizás industrias para estudios más primitivos de desarrollo, como los que podemos haber tenido en el pasado o los que pueden tener otros países de América latina hoy.

El modelo de desarrollo que proponemos para la Argentina es por consiguiente un modelo proporcionado a la disponibilidad de factores y como estos factores son en este momento razonablemente equilibrados y no nos ubican en ninguno de los extremos de disponibilidad o ausencia de factores, nos orientan hacia una estrategia intermedia en cuanto a intensidad y complejidad de uso de factores. Dentro de este esquema las industrias básicas no cumplen un papel determinante, si bien varias de ellas (siderurgia, petroquímica y celulosa-papel) pueden y deben ser adoptadas por razones que no conciernen a su presunto carácter básico sino que atañen a las razones de economía de localización y de utilización de recursos naturales que más arriba hemos mencionado.

La industria pesada y el liderazgo del desarrollo económico

ALDO FERRER

NACIDO EN BS. AIRES en 1927. Dr. en Ciencias Económicas egresado de la U. Nac. de Bs. As., 1949. Consejero Económico de la Emb. Argentina, Londres, 1956/1957. Minist. de Economía y Hacienda de la Prov. de Bs. As., 1958/60. Consultor del Banco Interamericano de Desarrollo en Washington D.C., 1961/62, Miembro de la Nómina de Expertos del Comité Interamericano de la Alianza para el Progreso, 1967/70. Ministro de Obras y Servicios Públicos de la Nación, 1970. Ministro de Economía y Trabajo de la Nación, 1970/71. Profesor Titular Regular de Política Económica de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional y Popular de Buenos Aires, 1963-66. Libros publicados: "El Estado y el Desarrollo Económico" Editorial Raigal, Bs. As., 1956. "La Economía Argentina". Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1963 (8ª ed. 1973).

EL liderazgo de un sector productivo sobre el desarrollo obedece a su alto peso relativo en el conjunto de la economía y su mayor ritmo de crecimiento. Al mismo tiempo, debe generar un rápido incremento de la productividad y, consecuentemente, formar ahorros que expanden las posibilidades de acumulación del sistema. Por último, el sector líder se caracteriza por la gravitación sobre el balance de pagos en términos de generación de divisas vía exportaciones, o en su economía vía la sustitución de importaciones.

1. CONCENTRACIÓN DEL LIDERAZGO DEL DESARROLLO EN UN SOLO SECTOR

Un proceso característico de la economía argentina es que el liderazgo de su desarrollo ha estado siempre concentrado en un solo sector productivo. Además, la actividad líder ha tenido tradicionalmente un escaso grado de integración con el resto del sistema económico y ha sido controlada por intereses foráneos. Este

último hecho, la extranjerización del control del sector dinámico, dio lugar a la formación de sistemas de decisiones fuertemente influidos por los intereses asociados al modelo de desarrollo dependiente. Constituye un ámbito fecundo de la investigación interdisciplinaria el de explorar las relaciones entre el control del sector dinámico y el de la formación del sistema de decisiones; en primer lugar el referido a la formulación y ejecución de la política económica.

Las observaciones que se presentan en este artículo tienen el propósito de ubicar la posición de liderazgo de la *industria pesada*¹ en el marco del desarrollo histórico del país y de sus perspectivas futuras.

2. LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

Desde mediados del siglo XIX hasta la década de 1920 la producción agropecuaria de la zona pampeana cumplió el papel del sector dinámico y lideró el desarrollo económico del país. La expansión de la producción tuvo primordialmente un carácter extensivo mediante la incorporación de nuevas tierras a la frontera productiva dentro de la región pampeana. La progresiva incorporación del cambio tecnológico y la excepcional dotación de tierras fértiles permitieron un rápido crecimiento de la productividad del trabajo y la generación creciente de ahorro en la empresa rural. La expansiva demanda internacional y los sostenidos precios de los productos agropecuarios en el mercado mundial absorbieron los crecientes excedentes exportables que, hacia la década de 1920, representaban alrededor del 50 % de la producción agropecuaria total del país. El rápido aumento de las exportaciones formó una expansiva capacidad de pagos externos que financió los compromisos emergentes del capital extranjero radicado en el país y una ascendente demanda de importaciones. En resumen, el ascenso de la productividad, los ahorros y la disponibilidad de divisas se asentaron en un solo sector dinámico: la producción agropecuaria de la zona pampeana. La industria jugó en el período un papel eminentemente dependiente de la producción primaria y las actividades que alcanzaron un impulso significativo, como la industria frigorífica, estaban íntimamente asociadas a la elaboración de las materias primas y alimentos de origen rural.

En la etapa de la economía primaria-exportadora el trato liberal a

¹ En este trabajo se emplean como sinónimos las expresiones *industria pesada*, *dinámica* y *básica*.

LA INDUSTRIA PESADA Y EL LIDERAZGO...

las importaciones y la ausencia de políticas coherentes de desarrollo industrial, impidió que la expansión de la demanda y el ingreso real generado por el sector primario repercutiera en la diversificación progresiva del aparato productivo y en la industrialización. En aquellos años el país no era subdesarrollado, atendiendo a indicadores globales como el ingreso per cápita, el analfabetismo y la urbanización. Pero era manifiestamente *sub-industrializado*. De este modo quedó frustrada gran parte de la función dinámica que ejercía la producción agropecuaria de la zona pampeana. Por otra parte, a través del control extranjero de los mecanismos de comercio exterior y del sistema financiero, como así también de la industria frigorífica, el sistema de decisiones formado en torno del sector dinámico promovió la formación de un modelo dependiente. Esto es, de un sistema incapaz de aprovechar su potencial de recursos para profundizar su desarrollo, diversificar su estructura productiva y negociar con los intereses extranjeros a partir de la defensa del interés nacional. En la década del 30 la situación de dependencia fue dramatizada por el Tratado Roca-Runciman, en que el grupo político y económico hegemónico interno, los grandes ganaderos de la región pampeana, mediatizaron el interés del país al estrecho interés del sector.

3. LA INDUSTRIA LIVIANA

A partir de 1930 el liderazgo del desarrollo se transfiere a la industria manufacturera. El crecimiento del producto, el aumento de la productividad, la formación de ahorro y la generación de divisas (ahora vía la sustitución de importaciones) pasó a descansar en ese sector productivo. Entre 1930 y 1970 la industria manufacturera generó el 70 % del incremento del valor agregado por todos los sectores productores de bienes (agro, industria, minería y construcciones) y la actividad agropecuaria sólo el 17 por ciento.

El liderazgo industrial a partir de 1930 reconoce dos subperíodos. El primero, comprendido entre 1930 y fines de la década de 1940, en que es la industria liviana (textil, cueros, alimentos y bebidas, maderas, etc.) la que asume el liderazgo del desarrollo. El segundo, desde alrededor de 1950 hasta la actualidad, en que son las ramas industriales de base (industrias mecánicas y químicas) las que lideran el crecimiento.

En el primer subperíodo del liderazgo industrial, la industria textil cumplió un papel protagónico. Entre 1930 y 1950 su producto creció el

10 % anual y generó el 30 % del incremento del valor agregado por toda la industria manufacturera en la etapa. El conjunto de las industrias tradicionales aportaron el 51 % de ese incremento. En relación a la sustitución de importaciones, en la década de 1940 la industria textil contribuyó con 40 % de las sustituciones totales y el conjunto de las ramas tradicionales con el 60 %. El crecimiento de la productividad y los ahorros en estas ramas proporcionaron las fuentes principales de acumulación de capital en el período.

La modificación de los precios relativos agro-industriales en favor de la industria manufacturera implicó una transferencia de ingresos en su favor que favoreció su capitalización y expansión. Asimismo, la mayor participación de los trabajadores en el ingreso, propulsada a partir de 1946, ensanchó el mercado interno para la industria liviana.

En la fase de liderazgo de la industria tradicional en las décadas de 1930 y 1940, la integración del sector líder del desarrollo con el resto del sistema fue también precaria. Esto se advierte por el rezago en los *eslabonamientos hacia atrás* del proceso industrial y el débil desarrollo de las industrias básicas productoras de materiales industriales y maquinarias y equipos. De este modo, la expansión de la demanda de insumos industriales y bienes de capital, generado por el desarrollo de la industria textil y otras ramas tradicionales, derivaron hacia la importación de esos bienes antes que el desarrollo de la producción interna. En relación al control extranjero del sector líder del período, este no fue tan manifiesto como antes de 1930, o como lo sería a partir de la década de 1950. En efecto, el incipiente proceso expansivo de las corporaciones multinacionales hasta fines de la década de 1940 y su escaso interés en las ramas tradicionales, debilitaron la penetración del capital extranjero en el sector. Por otra parte, durante el gobierno peronista hasta principios de la década de 1950, el énfasis nacionalista coincidió con un control generalizado por intereses locales de la industria textil y otras ramas en expansión. En tales condiciones, la política económica estuvo fuertemente orientada a promover y consolidar el desarrollo de esas ramas productivas e intereses económicos.

4. LA INDUSTRIA PESADA (BÁSICA O DINÁMICA)

A partir de 1950 las industrias tradicionales pierden participación relativa. Entre 1950 y 1970 la industria textil sólo contribuye con el 4 % del incremento del valor agregado industrial contra el 30 % en los 20

LA INDUSTRIA PESADA Y EL LIDERAZGO...

años anteriores. El conjunto de las ramas tradicionales sólo aportan el 21 % contra el 51 % del período 1930-1950. En términos de contribución a la sustitución de importaciones, su aporte total fue del 15 % en la década de 1950 contra el 60 % en la década anterior. Son las industrias dinámicas las que, a partir de 1950, asumen el liderazgo del desarrollo. Entre ese año y 1970, dichas industrias contribuyeron con cerca del 80 % del incremento del valor agregado por la industria manufacturera. Considerando solamente la década de 1950 su contribución a la sustitución de importaciones, dentro del total de la industria manufacturera, fue del 85 %. La tasa de crecimiento del producto de las industrias dinámicas se acerca al 8 % anual en las últimas dos décadas y duplica la tasa de crecimiento de las ramas tradicionales y del conjunto de la economía. El crecimiento de la productividad y la formación de ahorros se concentran fundamentalmente a partir de 1950 en las industrias dinámicas. El sector agropecuario, que registra un repunte a partir de principios de la década de 1960, registra un crecimiento en torno del 2 % anual y no reasumió el papel dinámico que ejerció hasta la década de 1920.

La diversificación de la estructura productiva y el peso relativo creciente de las industrias dinámicas son hechos inevitables impuestos por el nivel de ingreso alcanzado por el país, la dimensión de su mercado interno, los cambios en la composición de la demanda (aun en los sectores populares) cuando aumenta el ingreso real y las tendencias del progreso técnico, liderado por las industrias dinámicas. Lo que debe destacarse en el caso argentino no es el peso relativo creciente de las industrias dinámicas, que es inherente al desarrollo², sino la distorsión del proceso por la penetración de las subsidiarias de las corporaciones internacionales y la concentración del ingreso en grupos reducidos de la población.

El escaso grado de integración con el resto del sistema productivo y el control predominantemente extranjero caracterizaron el desarrollo de las industrias básicas que, a partir de comienzos de la década de 1950, asumieron el liderazgo del crecimiento económico.

El progreso económico se incorpora en el conjunto del aparato productivo a través de la utilización de materiales y de maquinarias y equipos que provienen de las industrias dinámicas. Es el caso, por ejemplo, de la

² De allí la doctrina maoísta de "andar sobre dos piernas", esto es, la industria dinámica de alta intensidad de capital y tecnología y el sector tradicional. Esta es una respuesta específica para un país de bajo nivel de productividad media y gran dotación de población. No es este, obviamente, el caso argentino.

agricultura, cuya productividad se asienta en la utilización creciente de insumo químicos (fertilizantes, plaguicidas, etc.) y de maquinarias agrícolas. La baja de los precios relativos de los bienes industriales provenientes de las industrias básicas cumplen un papel fundamental para ampliar la capacidad de acumulación del sistema y de incrementar la productividad. En la Argentina esto no ha ocurrido. Las condiciones en que se ha producido el desarrollo industrial de base ha mantenido altos precios relativos para los materiales e insumos utilizados por el resto del sistema y para las maquinarias y equipos producidos internamente. Volvamos al caso de la agricultura. La Argentina cuenta con un muy bajo empleo por hectárea de fertilizantes y otros insumos químicos. Esto obedece en buena medida a los altos precios relativos de estos elementos que convierten en antieconómica la difusión masiva de los mismos. Lo mismo ocurre con rubros de la maquinaria agrícola, por ejemplo los tractores, en que la dispersión de la producción en numerosas plantas y las consecuentes bajas escalas de producción de cada una de ellas eleva sus precios.

El resto del sistema productivo enfrenta los mismos problemas. Considerando la formación de capital en el conjunto de la economía se advierte que los altos precios relativos de los bienes de capital contribuyen a explicar la baja productividad del capital en la Argentina. Según un estudio reciente de la CEPAL, la relación producto/capital en la Argentina es menos del 50 % de la correspondiente a Brasil y México.³

Valorizando la inversión interna a precios internacionales el coeficiente de capitalización declina del 22 % a alrededor del 13 % del producto bruto interno.

En los países avanzados la industria dinámica *arrastra* el crecimiento del sistema a través de la penetración, en el conjunto de la economía, de los materiales y maquinarias y equipos que incorporan permanentemente los nuevos avances técnicos. En la Argentina este proceso se ve en gran parte frustrado por los bajos niveles de eficiencia con que opera la industria básica y, consecuentemente, por los altos precios relativos de su producción.

Además, el desarrollo de esas industrias lideran, en los países avanzados, el proceso de investigación y desarrollo y, consecuentemente, el

³ CEPAL: "Proyecciones macroeconómicas para América Latina en el decenio de 1970", Nueva York, 1972.

LA INDUSTRIA PESADA Y EL LIDERAZGO...

cambio tecnológico. En los Estados Unidos y las principales economías desarrolladas, alrededor del 80 % de los gastos en investigación y desarrollo se concentran en las industrias dinámicas (químicas, electrónicas, mecánicas). La integración entre la producción industrial y la investigación es el núcleo del proceso innovador. En la Argentina esta secuencia está quebrada porque la incorporación de nueva tecnología se realiza desde el exterior, predominantemente, por transferencias de "know how"* desde las matrices a sus subsidiarias locales. De allí un obstáculo fundamental al desarrollo de la infraestructura científico-tecnológico, de su integración al sistema productivo y de adaptación del cambio tecnológico a la dotación de factores productivos y a las necesidades más amplias de la sociedad argentina.

La expansión del ingreso real y del gasto generado por las industrias dinámicas tiene una escasa capacidad de arrastre del conjunto del sistema. Por un lado, la distribución regresiva del ingreso lleva a concentrar su gasto en bienes provenientes, en gran parte, de las mismas industrias dinámicas (por ejemplo, bienes de consumo durable). El alto poder de acumulación de las industrias dinámicas se vuelca también en maquinarias y equipos producidos, en parte, dentro del país por industrias mecánicas que integran las actividades dinámicas. Por otro lado, una alta proporción del gasto generado en estas industrias se vuelca al exterior en importaciones de bienes de capital y de insumos industriales debilitando la posibilidad de *eslabonar* esa demanda con la producción interna. De allí el notorio atraso en la producción nacional de ciertas producciones de base, como acero, productos petroquímicos, soda solvay, aluminio y otras. De allí, también, el rezago en la producción interna de maquinarias y equipos de alto grado de complejidad.

Desde el punto de vista del balance de pagos, las industrias dinámicas juegan un papel totalmente distinto al de la producción agropecuaria y de la industria liviana, cuando estos sectores asumían el liderazgo del desarrollo. La primera crecía fortaleciendo la posición del balance de pagos expandiendo las exportaciones. La segunda permitía crecer con una menor capacidad de pagos externos porque la sustitución de importaciones comprimía permanentemente el coeficiente promedio de importaciones, es decir, la dependencia de los abastecimientos importados⁴. Las industrias di-

* Expresión equivalente a "cómo hacer". El concepto económico se refiere al conocimiento técnico necesario para la implantación o el funcionamiento de una determinada actividad.

⁴ Entre 1929 y 1950 el coeficiente declinó del 25 % al 10 %.

námicas, en cambio, no generan hasta ahora divisas vía exportaciones y las importaciones que sustituyen tienen como contrapartida la demanda de materiales y de bienes de capital importados necesarios para su propio desarrollo. De allí la causa principal del establecimiento del coeficiente de importaciones de la economía argentina en torno del 10 % en los últimos 20 años. Por otro lado, las industrias dinámicas gravitan negativamente en el balance de pagos vía el peso de los servicios financieros de la deuda externa privada, fuertemente concentrada en esas mismas industrias, y las transferencias de ganancias y regalías.

El desarrollo de las industrias dinámicas tiende a profundizar su escasa integración con el conjunto del sistema y el control extranjero de las mismas. La alta tasa de rentabilidad de estas industrias fortalece su capacidad de acumulación y la gravitación decisiva de las empresas extranjeras tiende a agravar la extranjerización del control. Esto explica porqué, con muy baja transferencia de capital desde el exterior, las subsidiarias de las corporaciones internacionales, apoyándose en su alta rentabilidad en el país y la movilización del ahorro interno, han logrado alcanzar una participación dominante en el sector industrial dinámico. Recuérdese que esas empresas controlan el 100 % en la producción de tractores, hilados y fibras sintéticas; 85 % en neumáticos; 70 % en productos electrónicos y cerca del 100 % en la industria automotriz.

El aislamiento de la industria dinámica del resto del sistema y su escasa capacidad de *arrastre* ha generado una creciente dualidad en la estructura económica del país con un sector de alto crecimiento y rentabilidad, y otro, que abarca primordialmente a la industria tradicional y a los servicios, con bajos niveles de crecimiento. El lento desarrollo del conjunto del sistema ha generado un problema creciente de desempleo y marginalidad que deprime los salarios reales, excluye al sector trabajo de los beneficios del incremento de la productividad y disminuye la participación de los asalariados en el ingreso nacional. Esto provoca, a su vez, una alteración en el perfil de la demanda, ya que la concentración del ingreso en grupos minoritarios de la población tiende a expandir aceleradamente la demanda de bienes industriales más sofisticados que provienen, precisamente, de las industrias dinámicas. Las modificaciones en el perfil de la demanda y en la estructura de la producción cierran, así, un sistema autosostenido que frena el crecimiento del conjunto del sistema productivo y deteriora las condiciones sociales. La penetración de las subsidiarias internacionales en este sistema, el desequilibrio externo crónico y el cre-

ciente endeudamiento, confieren a este sistema un fuerte carácter dependiente de centros de decisión localizados fuera de las fronteras del país.

A su vez, todo el proceso interno de decisiones, en particular, el referido a la política económica, tiende a favorecer el crecimiento de este sistema. Históricamente el sistema de decisiones fue articulado en torno de los intereses dominantes del sector dinámico. Así ocurrió en la etapa liderada por la producción primaria dentro de la zona pampeana y, más efímeramente, durante el liderazgo de la industria liviana, particularmente durante el gobierno peronista. Desde comienzos de la década de 1950 la política de protección industrial, de financiamiento, de cambio tecnológico, de contrataciones del sector público, se orientó a fortalecer el proceso de concentración industrial fuertemente controlado por subsidiarias de corporaciones multinacionales. Esto frenó, a su vez, la posibilidad de un ataque masivo del desequilibrio exterior a través de la rápida expansión de las exportaciones agropecuarias e industriales. Las marchas y contramarchas en la promoción de exportaciones pueden considerarse como un reflejo de la alienación del sistema de decisiones y de la ausencia de un proyecto de desarrollo orientado a acelerar el crecimiento, sostener el pleno empleo, elevar la participación popular en la distribución del ingreso y controlar en manos nacionales los resortes claves del aparato productivo. La fuerte expansión del sector público, incluyendo las empresas estatales, jugaron dentro de este proceso y no alteró las pautas fundamentales de comportamiento del modelo. Más bien tendió a reforzarlo.

4. EL LIDERAZGO FUTURO DEL DESARROLLO

Del análisis efectuado interesa destacar tres hechos: la concentración histórica del liderazgo del desarrollo en un solo sector, el escaso grado de integración del sector líder con el resto del sistema y la gravitación de los intereses foráneos en su control. Es probable que estemos en presencia de un cambio drástico de estas condiciones. Por un lado, el liderazgo del desarrollo futuro podría descansar en dos y no en un solo sector dominante. Por otro lado, están dadas un conjunto de circunstancias excepcionalmente favorables para integrar los sectores líderes con el conjunto del sistema multiplicando su capacidad de arrastre y asumir el control nacional de los mismos, sentando las bases de un sistema de decisiones apoyado en centros internos de poder.

Veamos la primera cuestión, esto es el desplazamiento del liderazgo

del desarrollo hacia dos sectores. Uno de ellos, como en el pasado reciente, la industria dinámica. Otro, la producción agropecuaria exportable.

Se ha señalado que las industrias dinámicas, más allá de ciertos niveles de desarrollo e independientemente de las pautas de distribución del ingreso, juegan un papel decisivo por su tasa de expansión, el incremento de la productividad y la formación de ahorros, el impacto sobre el balance de pagos y su repercusión sobre el conjunto del sistema como agentes transmisores del cambio tecnológico. Esto ocurre y seguirá ocurriendo en la Argentina. Los cambios en la composición de la demanda, a medida que aumente el ingreso real, y el cambio tecnológico concentrado en las industrias dinámicas con la aparición permanente de nuevos productos, determinan una elevada elasticidad-ingreso de la demanda por los bienes producidos por esas industrias. Por el otro lado, la integración de los perfiles industriales y la sustitución de importaciones descansan (agotado el proceso sustitutivo en las industrias tradicionales en que se ha alcanzado prácticamente el autoabastecimiento) en las industrias dinámicas. Además, con la madurez alcanzada en estas industrias se está en condiciones de acceder a la expansión de las exportaciones de manufacturas de base local que no depende, necesariamente, de las exportaciones de las subsidiarias de las corporaciones internacionales que operan en el país. Las industrias dinámicas continuarán jugando un papel decisivo en el desarrollo económico futuro del país. Su capacidad de arrastre del conjunto del sistema dependerá de la superación de los factores que han determinado su escaso grado de integración actual con el resto de la economía y de la extranjerización de su control. Dependerá, también, de la aceleración del crecimiento económico, de la superación del desempleo y la marginalidad de la fuerza de trabajo y de la redistribución progresiva del ingreso nacional.

Al liderazgo de las industrias básicas parece sumarse ahora la actividad agropecuaria orientada a la exportación, por la concurrencia de un conjunto de factores que abren una perspectiva de rápido incremento de la producción rural y de las exportaciones. El mercado internacional revela en los últimos tiempos una tendencia a la expansión de la demanda de productos agropecuarios y de mejora sostenida de los precios internacionales. Tal la experiencia en granos y carnes en que los precios se han duplicado, en varios casos, en el término del último año. Esto parece corresponderse con una expansión de la demanda de alimentos, materias primas y combustible como consecuencia de dificultades crecientes de abastecimiento en los principales países industriales.

LA INDUSTRIA PESADA Y EL LIDERAZGO...

La expansión agropecuaria provocaría un importante efecto de arrastre del desarrollo del conjunto del sistema. Por un lado, por la expansión del ingreso real del sector y la expansión consecuentemente de la demanda originada en él y que se volcaría masivamente hacia el mercado interno. Por otro lado, por su contribución decisiva a eliminar el cuello de botella externo, aumentando la libertad de maniobra de la política económica y permitiendo movilizar la capacidad ociosa existente en otros sectores creada en gran parte por la insuficiencia de la demanda interna y la escasez de divisas.

El sector primario promete incorporarse, pues, como uno de los dos sectores líderes del desarrollo. Esto implica un cambio drástico en el comportamiento histórico de la economía argentina y un formidable ensanchamiento del horizonte de crecimiento del país.

La posibilidad de asentar la expansión sobre dos sectores líderes abre problemas inéditos a la economía argentina y a la formulación de la estrategia de desarrollo. Por un lado, la necesidad de articular los sectores líderes con el conjunto del sistema productivo para que operen como auténticas palancas del crecimiento. La superación de los problemas del desarrollo de la industria dinámica en las últimas dos décadas que se han señalado anteriormente, adquieren así, una alta prioridad. En relación al sector primario, su expansión se realiza ahora (inversamente a la experiencia previa a 1930) en un marco de una economía diversificada y compleja y los eslabonamientos del sector con el resto de la economía, tanto en relación a los suministros de insumos como la transformación industrial de la oferta agropecuaria, constituyen rasgos necesarios del crecimiento futuro. Por otro lado, la argentinización del control de la industria dinámica y la democratización del poder económico en las mismas, como así también dentro del sector primario, constituyen elementos esenciales de un modelo de crecimiento controlado nacionalmente y de amplia participación popular en su control y en el reparto de sus beneficios. La articulación de la política de precios relativos entre los diversos sectores es uno de los puntos críticos de la política de expansión ya que ellos requieren un horizonte estable de ingresos reales y de rentabilidad. El país conoce de sobra el precio que ha pagado por el manipuleo de los precios relativos y las transferencias de ingresos inspiradas por estrechos intereses sectoriales. La modernización de otros sectores, particularmente de la industria tradicional, integra también el esquema de una estrategia que responda a las posibilidades abiertas al país.

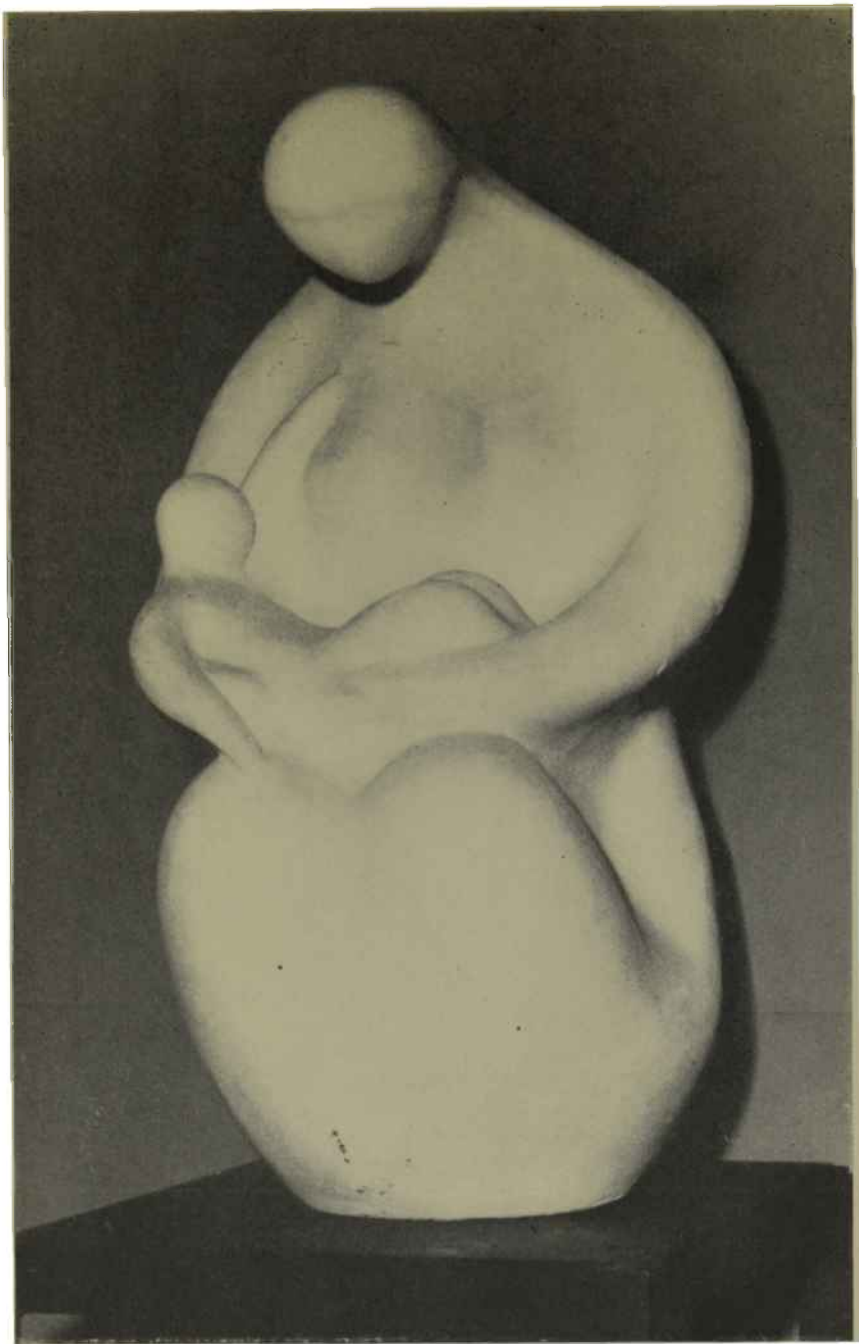
No se trata aquí de detenerse en el análisis de los componentes esenciales de esa estrategia. El propósito es señalar la excepcional oportunidad que se le ofrece a la Argentina por su dotación de recursos, el desarrollo ya alcanzado, la posibilidad de volver a incorporar la demanda externa como agente dinámico del crecimiento y las opciones que la multipolaridad ofrece en el plano internacional. De allí las posibilidades de acelerar el crecimiento y conformar definitivamente un sistema económico avanzado e independiente orientado a satisfacer las aspiraciones y las necesidades populares.



**El Dr. Noel H. Sbarra con Margarita Xirgu. Fotografía tomada por C. Moneo Sanz en un camarín del Teatro Argentino de La Plata en 1956. En esa ocasión la actriz española grabó el "Romance de la pena negra", del "Romancero Gitano", de Federico García Lorca, para el programa "Voces de eternidad" que propalaba la emisora L R 11 Radio Universidad, de la que era Director el Dr. Sbarra.*

*"Las piquetas de los gallos
cavan buscando la aurora,..."*

* Esta foto fue agregada a la diagramación original



Maternidad, yeso, obra del escultor Optimio Landi, nacido en Mercedes, provincia de Buenos Aires.



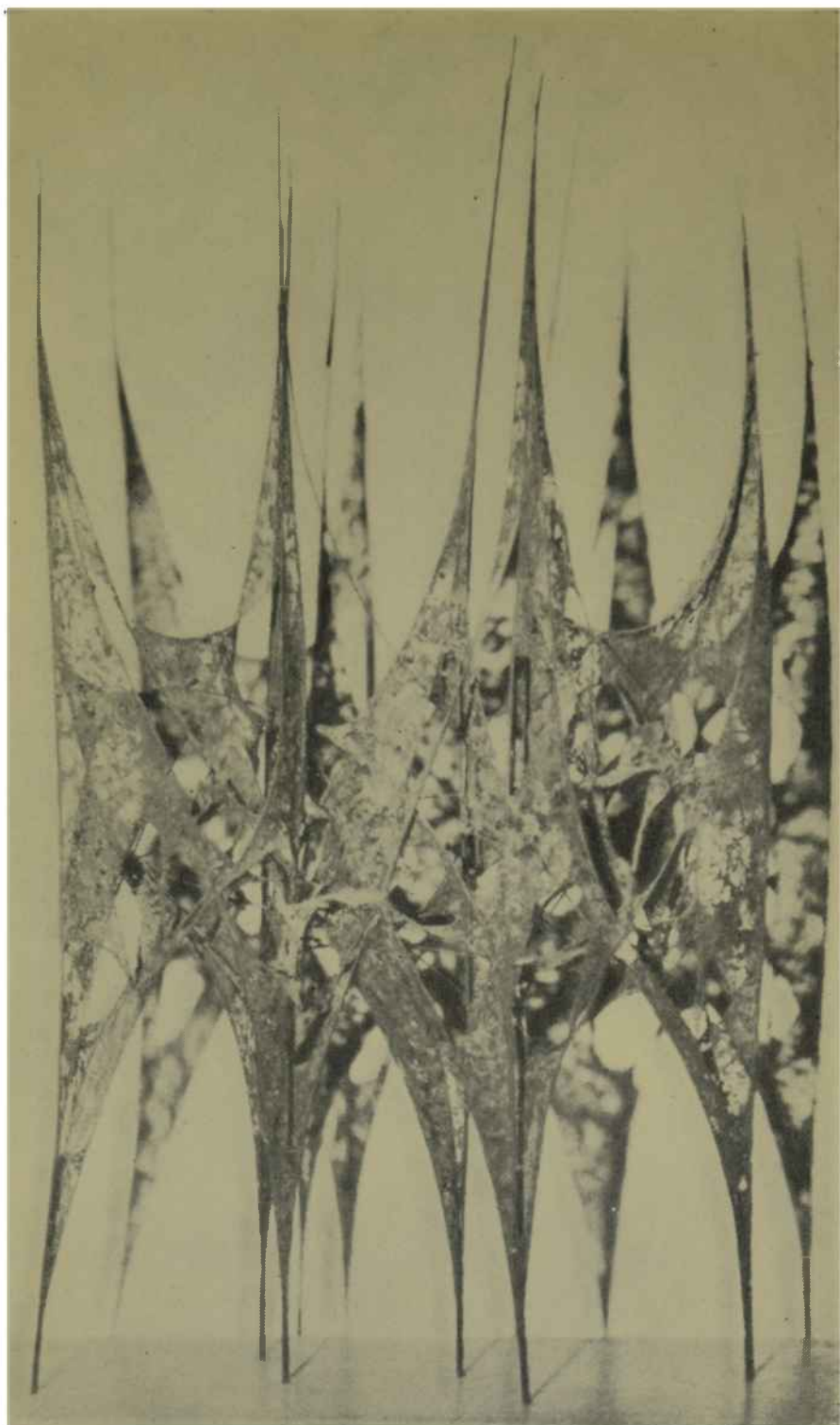
Gestación, bronce, obra del escultor Antonio Sibellino, 1891-1960. Primer Premio Salón Nacional en 1942.

**Centauromaquia, hierro,
obra de la escultora Gra-
ciela Gutiérrez Marx, na-
cida en La Plata en 1942.**



**Torso, cemento, obra del escultor José
Alonso, nacido en la ciudad de Mar del
Plata, provincia de Buenos Aires, en
1911. Primer Premio Salón de Rosario,
en 1945.**





Homenaje a Cataluña, hierro, obra del escultor Oscar Albertazzi, nacido en Buenos Aires en 1929, y fallecido en Mar de Ajó, provincia de Buenos Aires, en 1971.

De la serie de los hombres y las bestias, aluminio, obra del escultor Alfredo Garzón, nacido en Salta en 1940. Primer Premio en el Salón Nacional año 1974.



El financiamiento de las industrias básicas y los distintos métodos de promoción

ROBERTO GAVALDA

NACIDO EN BS. AIRES en 1936, Contador Público Nacional egresado de la UNBA, 1962, Licenciado en Economía Política UNBA, 1968. A cargo del Seminario de Problemas Económicos Argentinos, en la Facultad de Ciencias Económicas de la UNBA, años 1969-1970. Profesor de Principios de Economía I, en la misma facultad desde 1970 hasta 1974. Profesor de Introducción a la Economía y de Microeconomía en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas de la Universidad Católica Argentina, desde 1969 hasta 1974. Asesor del Consejo Nacional de Desarrollo para los sectores de Financiamiento y de Industria desde 1963 a 1969. Asesor del Ministerio de Industria y Minería de la Nación desde 1971 a 1974. Desde 1973 es representante argentino ante el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento y Director Ejecutivo de esa institución internacional.

EL crecimiento de la industria argentina operado a partir de la gran depresión de los años treinta y posteriormente alentado en los años siguientes a la finalización de la segunda guerra mundial, produjo como consecuencia una demanda en aumento de materias primas y bienes intermedios importados, que a mediados de la década del cincuenta comenzó a tornarse crítica por su impacto desfavorable en la balanza comercial. De allí, que a mediados de 1953 por medio de la ley 14.222 de "Radiación de Capitales", se intentó por vez primera alentar la inversión para desarrollar las industrias básicas que resultarían economizadoras de divisas, mediante una serie de incentivos. No era esta en realidad una norma de "Promoción Industrial", dado que el régimen de "Fomento y Defensa de la Industria" estaba dado por la Ley 13.892 (Decreto 14.630/44), pero sí en cambio puede decirse que es la primera que propende al desarrollo de los sectores básicos¹, dado que la citada legislación específica se refería más bien al aliento de las industrias livianas con

preponderante empleo de insumos nacionales y elevado coeficiente de ocupación de mano de obra. El cambio de política económica operado hacia fines de 1955 no dio mucho tiempo a la vigencia real de la ley 14.222, bajo cuyo marco se radicaron en el país algunas empresas químicas y de fabricación de vehículos de transporte.

LA POLÍTICA INDUSTRIAL A PARTIR DE 1958

Con la sanción de las leyes 14.780 y 14.781 de "Inversiones Extranjeras y de Promoción Industrial", respectivamente, a fines de 1958 puede decirse que se abre una nueva etapa en la promoción de las industrias de base, que signó prácticamente el desarrollo industrial de toda la década del sesenta. Ambas normas tenían en principio carácter general, aun cuando es evidente, tanto por el contenido de sus mensajes de elevación al Poder Legislativo como por la aplicación que de ellas se hizo, que su objetivo principal era el de acelerar el proceso de sustitución de importaciones a través del desarrollo de las industrias básicas, productoras de bienes intermedios indispensables para el abastecimiento de la industria ya instalada en el país.

La vinculación entre la ley de inversiones extranjeras y la ley de promoción industrial se operaba a favor del artículo 5º de la primera de ellas, que autorizaba al Poder Ejecutivo a incluir estas inversiones en el "régimen más favorable de fomento y defensa de la industria".

El contenido de la ley 14.781 era amplio, dando solamente un marco de referencia al Poder Ejecutivo para que con criterio cambiante pudiera asignar a diversas ramas industriales y zonas del país, una serie de franquicias y beneficios especiales tendientes a compensar las posibles desventajas externas que pudiesen presentarse a la inversión industrial. Entre ellos se contaba la liberación de derechos aduaneros para la importación de equipos, el establecimiento de medidas de protección arancelaria para los bienes que elaborasen las industrias promovidas, el otorgamiento preferencial de créditos y otros medios que faciliten la financiación, el suministro a precios de fomento de materias primas, energía y combustibles, y desgravaciones impositivas por períodos determinados.

1 Con anterioridad, no puede dejar de citarse la acción ejercida por el Estado en materia de siderurgia, a cargo de la Dirección General de Fabricaciones Militares creada en 1941, y que por intermedio de su establecimiento Altos Hornos Zapla (provincia de Jujuy), fue hasta 1959 la única productora de arrabio en el país. Bajo control de esa misma Dirección también se constituyó SOMISA en el año 1947, aunque su puesta en marcha se operó varios años después.

EL FINANCIAMIENTO DE LAS INDUSTRIAS BASICAS Y...

Esta ley no fue reglamentada inmediatamente y en su lugar se fueron dictando, además de regímenes que promovían diversas zonas del país, decretos para promover ramas en particular. Estos últimos son en realidad los que ponen de manifiesto el modelo seguido, dado que centran la aplicación de la ley en los sectores básicos estableciendo estímulos aplicables a las firmas extranjeras que se radicasen en el país.

Así surgen los decretos 5038 del año 1961 sobre siderurgia, 5039/61 de promoción de la petroquímica y el 8141/61 para el fomento de las industrias de la celulosa. Del análisis de estos regímenes, en lo que hace a la aplicación de los estímulos que la ley de fondo autorizaba, se desprende que de la completa lista que disponía el Poder Ejecutivo hizo uso casi exclusivamente de dos de ellos: la exención de recargos para importar maquinarias y equipos, y el otorgamiento de desgravaciones impositivas.

Si se tiene en cuenta que estos tres decretos hacían referencia, aunque en forma algo imprecisa, a la posibilidad de suministro de materias primas y servicios provenientes de entes estatales a precios de fomento, y que los mecanismos de protección arancelaria para la industria nacional formaban ya desde antes parte del marco de la política económica general, surge claramente que en la promoción concreta a las industrias de base se soslayó el tema del financiamiento preferencial, que la ley —con acertado criterio— facultaba a otorgar.

No sólo el tema del apoyo financiero quedó fuera de estos regímenes especiales, sino que tampoco durante toda su vigencia los mecanismos convencionales de regulación del crédito ni las reglamentaciones internas del Banco Industrial, pusieron en marcha mecanismo alguno para apoyar financieramente la instalación de las industrias de base².

¿Cuáles fueron las razones de tan grave omisión? Además de lo ya señalado que la ley de promoción industrial establecía claramente en su listado de incentivos “el otorgamiento preferencial de créditos y otros medios que faciliten la financiación”, a nadie pudo escapar que tratándose precisamente de ramas capital-intensivas el apoyo financiero era de vital importancia.

2 Cabe aclarar que el Banco Industrial puso en funcionamiento un mecanismo de avales para las firmas que conseguían fondos en el exterior. El otorgamiento de estos estuvo librado exclusivamente a criterio del Banco sin tomar en cuenta que el Poder Ejecutivo hubiese dado a la firma recurrente decreto encuadrándola dentro del Régimen de Promoción Industrial.

Un análisis en mayor profundidad de la política seguida en esos años puede dar la respuesta, si se tiene en cuenta la ya citada vinculación entre los regímenes de promoción de las industrias básicas y la política de inversiones extranjeras. El modelo "desarrollista" supuso desde el primer momento que el capital externo vendría a financiar los grandes proyectos y subestimó totalmente la posibilidad de participación en las industrias de base de empresas nacionales, apoyadas lógicamente por el Estado en la formación de los fondos necesarios para la inversión. La instalación de plantas productoras de bienes intermedios por parte de empresas o particulares del país quedaba abierta entonces como una mera posibilidad jurídica, ya que evidentemente no era el objetivo de la política.

De este supuesto —de que el capital extranjero vendría a instalarse en todas las ramas promocionadas— penden los diferentes resultados obtenidos para cada una de ellas. Un análisis de las cifras correspondientes a proyectos aprobados entre 1959 y 1963 y su comparación con las inversiones realmente realizadas pone de manifiesto lo ocurrido³.

En siderurgia, si bien se presentaron varios proyectos integrados, que a partir de diversos tipos de laminados pensaban llegar a acería propia, que obtuvieron decretos del Poder Ejecutivo asignándoles las franquicias del régimen del decreto 5038/61, prácticamente el 80 % de los mismos no se llevaron a cabo, dando como resultado que, en los hechos, sólo gracias a la acción directa del Estado pudo desarrollarse esta tan importante industria.

Las razones de este fracaso en el cumplimiento de los distintos planes aprobados con el otorgamiento de franquicias promocionales por parte del Estado, pueden encontrarse primordialmente en dificultades de financiamiento. Contrariamente a lo ocurrido en petroquímica, en materia siderúrgica no hubo prácticamente proyectos de radicación de capitales extranjeros, siendo la casi totalidad de los proyectos aprobados provenientes de empresas nacionales de mediana dimensión.

No es el caso analizar cuáles fueron las razones por las que a pesar del marco de amplia liberalidad que la política de inversiones extranjeras daba por intermedio de la citada ley 14.780, y la posibilidad de gozar

³ Ver: *Secretaría de Estado de Industria y Minería*: "Reseña de los Decretos promulgados de acuerdo a los diversos regímenes de Promoción" (folleto mimeografiado), Buenos Aires, 1964.

EL FINANCIAMIENTO DE LAS INDUSTRIAS BASICAS Y...

de todos los beneficios fiscales que asignaba el régimen del Decreto 5038/61, no fluyeron fondos para radicaciones en siderurgia, pero lo concreto es que fracasado el supuesto del capital extranjero, el régimen promocional fue a todas luces insuficiente para alentar el desarrollo del sector.

Distinta fue la suerte corrida por la industria petroquímica en este mismo período de vigencia del modelo "desarrollista" (1958-62), puesto que al amparo de la legislación de capitales extranjeros y estimulados por las franquicias aduaneras e impositivas del decreto 5039/61, se radicaron capitales por más de 80 millones de dólares, en varios proyectos que se pusieron en marcha dentro de los plazos previstos.

Si se analizan cifras de inversiones efectivamente realizadas a través de los regímenes de promoción de los sectores básicos y por otro lado las correspondientes a radicación de capitales⁴, se notará que en ambos casos la petroquímica ocupa el lugar más destacado de las series. Esto indica que se trata de los mismos proyectos, que seguramente llegaron al país, estimulados por las garantías y franquicias del régimen de inversiones extranjeras, más que por las desgravaciones fiscales que ofrecía el régimen de promoción de esta industria. También algunas firmas de capital nacional se acogieron al régimen de promoción petroquímica (Decreto 5039/61) aun cuando la mayoría de ellas —que en conjunto no llegaban a un 10 % de la inversión prevista en la rama— se desarrollaron sobre la base de asociación con capitales extranjeros y préstamos de organismos financieros internacionales.

En materia de la industria del papel y la celulosa los resultados de la aplicación del fomento industrial en el período comentado (1958-62) pueden considerarse magros. La mayoría de los proyectos que se aprobaron consistieron en ampliaciones de empresas que ya existían en el país desde hacía años, lo que dio como resultado una evolución dispar; llegándose a un alto grado de abastecimiento interno en papeles y cartones, bastante bajo en lo que concierne a pastas celulósicas y nulo en lo referente a papel para diarios.

Evidentemente, el poco interés de los inversores extranjeros en participar en la industria de la celulosa en la Argentina, hizo sucumbir los ambiciosos objetivos planteados a mediados de 1961 cuando se dictó el decreto específico de fomento de esa rama (8141/61).

⁴ Ver: *Dirección General de Fabricaciones Militares*; "Síntesis Estadística de Radicaciones de Capitales Extranjeros". Buenos Aires, 1964.

LOS RÉGIMENES PROMOCIONALES DESPUÉS DE 1963

Una serie de regímenes tanto de fomento sectorial como regional habíanse venido aprobando con la apoyatura jurídica de la ley 14.781, cuya aplicación se hacía cada vez más dificultosa por cuanto la disparidad de las normas y la gran cantidad de ellas impedían una política industrial coherente. Así es que en julio de 1963 el Poder Ejecutivo dicta el decreto 5338/63 que reúne en un solo texto ordenado un conjunto de regímenes que estaban dispersos y que puede considerarse por vez primera como el decreto reglamentario de la Ley de Promoción Industrial. Conjuntamente con ese texto ordenado se promulgó el decreto 5339/63 que regula los mecanismos promocionales de importación de maquinarias y equipos libre de derechos aduaneros, para todos los proyectos que tiendan a sustituir importaciones o promover exportaciones.

La aplicación conjunta de ambos regímenes constituyen tanto la reglamentación de la ley de promoción industrial como de la de inversiones extranjeras. Sin embargo, fuera de un mayor ordenamiento formal y una mayor coherencia en la aplicación de los incentivos, volvió a caerse en el mismo error que en los años anteriores.

Del análisis del decreto 5338/63 se evidencia que se sigue manteniendo el criterio de aplicar la promoción industrial solamente mediante desgravaciones impositivas, a lo que debe sumarse el ya citado régimen de prioridad de equipamiento (Decreto 5339/63) y la política de protección arancelaria que se siguió manejando por vía separada sin ninguna conexión con el régimen de promoción industrial. El tema del financiamiento sigue siendo el gran ausente de los regímenes promocionales con el agravante que ya en 1963, se había cortado —casi definitivamente— la corriente de capitales en inversión directa hacia nuestro país.

El decreto 5338/63, además de promover las ramas de siderurgia, petroquímica y celulosa comprendía también otros sectores y algunas zonas del país que presentaban menor grado de desarrollo relativo. Su vigencia fue efímera, pues a los pocos meses de su promulgación fue derogado.

El decreto 3113 del año 1964

El nuevo gobierno instalado desde fines de 1963, luego de una primer medida algo desacertada, como lo fue el decreto 1081/63 que derogaba todos los regímenes promocionales vigentes, procedió a reglamentar nue-

EL FINANCIAMIENTO DE LAS INDUSTRIAS BASICAS Y...

vamente la ley 14.781, esta vez mediante el decreto 3113 del 30 de abril de 1964.

Este decreto, que por sucesivas prórrogas aún sigue vigente, no hizo otra cosa que replantear más ordenadamente los mismos mecanismos de promoción para las mismas ramas y zonas que establecía el derogado decreto 5338/63. De tal modo, puede decirse que los sectores de la siderurgia, la petroquímica y la celulosa quedaron nuevamente como prioritarios con una serie de franquicias fiscales para su promoción.

Evidentemente, aun cuando el enfoque de la política económica era visiblemente distinto del seguido en los años anteriores y concretamente en materia industrial el gobierno criticaba la política "desarrollista", los instrumentos que se aplicaron para la promoción de los sectores básicos fueron prácticamente los mismos. Claro está que en la realidad, dos hechos contribuyeron a resultados totalmente diferentes; el primero es que a pesar de mantenerse la misma legislación, no se restauró la corriente de capitales extranjeros, que en general se mostraron renuentes a radicarse en nuestro país. El otro, consistente en que las autoridades de aplicación de la política promocional actuaron con criterio restrictivo, teniendo en cuenta fundamentalmente en cada proyecto su posible impacto en la balanza de pagos.

El mecanismo del decreto 3113/64 consiste principalmente en desgravaciones impositivas que van desde el 100 % en los cuatro primeros años, reduciéndose parcialmente al 85 %, 70 %, 55 %, 40 %, 25 % y 10 % en los años sucesivos, para el pago del impuesto a los réditos de las empresas que resultaron promovidas. Se otorga también la facultad de optar para que las desgravaciones operen a favor de los inversores, siempre y cuando se renuncie a las franquicias para la firma.

También el régimen del decreto 3113/64, comprende diferimientos en el pago del impuesto sustitutivo de la transmisión gratuita de bienes y exenciones en el impuesto de sellos sobre los contratos constitutivos. Se establece además la posibilidad de equipamiento libre de derechos aduaneros conforme al régimen del decreto 5339/63 y la posibilidad de suministro a precio de fomento de energía, gas, combustibles y demás insumos que el Estado pueda proveer a través de sus empresas.

Pero lo que merece destacarse en el análisis de este régimen es que tampoco incluyó absolutamente nada en materia de apoyo financiero para las empresas de sectores básicos que se establecieran a su amparo.

¿Cuáles fueron esta vez las razones de tan lamentable omisión? Se ha dicho ya, al comentar los regímenes que van desde 1958 a 1963, que se soslayó el tema del financiamiento interno por cuanto la política estaba dirigida casi exclusivamente a atraer capitales extranjeros. Pero después de 1963, modificada radicalmente la actitud gubernamental hacia el capital externo y después de la seria crisis que había afectado toda la economía, no parece encontrarse razón valedera alguna. Solamente un exceso de celo de las autoridades bancarias por mantener su total autonomía frente a los organismos del Estado que orientan el sector real, podría explicar lo ocurrido.

Los resultados de la aplicación del régimen del decreto 3113/64 pueden considerarse pobres y muy especialmente en lo que hace al desarrollo de las industrias básicas. En el lapso que va desde 1964 hasta 1967, la inversión total al amparo de dicho régimen no llegó a los 40 millones de dólares⁵.

Mientras esto ocurría, la política bancaria seguía ajena a la promoción de las industrias de base y quedaban en carpeta numerosos proyectos por falta de una parte de su financiamiento.

Este régimen del decreto 3113/64 mantuvo su vigencia en lo que va de 1967 en adelante, con un leve repunte en lo que hace a nuevas inversiones para las industrias de base, aunque en general se trata de radicaciones de capitales extranjeros, que complementariamente se benefician con las desgravaciones fiscales.

Después de 1969 se dictaron nuevas leyes de promoción industrial, no obstante lo cual, el decreto 3113/64 mantiene su vigencia en forma transitoria, hasta tanto la nueva legislación quede completada con sus correspondientes reglamentaciones.

LA FALTA DE FINANCIAMIENTO COMO FACTOR RETARDATARIO EN EL DESARROLLO

A la luz de los resultados obtenidos por la aplicación de los mecanismos de promoción industrial basados fundamentalmente en las desgrava-

5 Ver: "Política Industrial Argentina - Su evolución y perspectivas con la nueva ley de Promoción Industrial". Secretaría de Estado de Industria y Comercio Interior. Buenos Aires, mayo 1971.

EL FINANCIAMIENTO DE LAS INDUSTRIAS BASICAS Y...

ciones impositivas, puede comprenderse que la falta de otros mecanismos más idóneos para estimular las inversiones en los sectores básicos, tal como pueden ser el otorgamiento de préstamos a largo plazo o bien la realización de inversiones "a fondo muerto" por parte del Estado, operó en el período considerado como un elemento retardatario en el desarrollo de los sectores básicos.

Como ya se ha señalado, durante los primeros años de vigencia de estos regímenes se trabajó con el supuesto —demasiado fuerte según mostró la experiencia— de que el capital extranjero financiaría toda la implantación de las industrias básicas. El objetivo era una capitalización rápida del país, que al mismo tiempo tendiese a aliviar la balanza de pagos por un doble efecto: la entrada de divisas al concretarse la radicación y la sustitución de importaciones una vez que las plantas entrasen en operación.

Demostrado que el capital extranjero no tenía en general interés concreto en algunas áreas de nuestra industria y que no era conveniente entregar todos los sectores estratégicos en manos de empresas multinacionales con centro de decisión fuera del país, debió haberse cambiado la política, que al no tener en cuenta el aspecto del apoyo financiero se tornó inoperante para acelerar la tasa de inversión.

Las industrias básicas, por la naturaleza de su función de producción son intensivas en el uso del factor capital y de allí que la formación de éste sea el principal mecanismo realmente promocional que pueda aplicarse. La desgravación fiscal, está demostrado⁶, no es aliciente suficiente para los inversores, tanto si se la considera a favor de éstos, cuanto más si se la considera a favor de la empresa ya en funcionamiento.

Si a esta falta de apoyo financiero oficial, se agrega que no hay en la Argentina banca privada de inversión, y que el mercado de capitales a partir de 1961 dejó prácticamente de operar como mecanismo de captación de fondos para las empresas, queda demostrado la imposibilidad de erigir proyectos de las industrias básicas, a menos que las encare el Estado directamente o cuenten con financiamiento del exterior.

Las experiencias de otros países en vías de desarrollo son elocuentes en cuanto al rol que cumplen los bancos de fomento dedicados a la inversión en industrias. Varias son las modalidades posibles, pero en general

6 HERSHEL, FEDERICO: "Política Fiscal en la Argentina" - Programa conjunto de tributación OEA - BID - CEPAL (siete tomos). Buenos Aires, 1963.

puede decirse que operan mediante inversiones a fondo muerto recuperables o no en el tiempo, y del otorgamiento de créditos a largo plazo con tasas de intereses reducidas (o nulas).

La Argentina, paradójicamente, hace años que tiene instituciones teóricamente dedicadas a este tipo de operaciones, pero que en los hechos no han funcionado ni remotamente de acuerdo con el espíritu de su ley orgánica. El caso del Banco Industrial es representativo de la diferencia entre el espíritu de la ley y su aplicación concreta. De acuerdo con su carta orgánica, sancionada en 1957, el banco pasó a tener funciones típicas de fomento industrial a través de operaciones de mediano y largo plazo. Pero poco tiempo después, por ley 14.662 se facultó nuevamente al banco para atender integralmente las necesidades financieras de sus clientes, con lo que volvió a retomar su voluminosa cartera de préstamos de evolución a corto plazo.

La prueba de que el Banco Industrial no operó en los hechos como un banco para el financiamiento de la inversión y menos aún en apoyo de las industrias básicas, prioritarias, según el régimen de promoción industrial surge del análisis de sus principales cifras expuestas en las memorias anuales. Así puede verse que entre 1958 y 1968 el porcentaje de préstamos destinados a "Inversiones Fijas", sobre el total de la cartera, osciló entre el 9 % en 1963 y el 50,1 % en 1966. El promedio del período arroja un 30,5 % en este rubro, siendo el resto destinado a préstamos de evolución y de sustitución de acreedores.

Del punto de vista de la asignación de créditos por rama de actividad, computando conjuntamente lo que hace a "Papel y cartón", "Productos químicos" y "Metales, excluido maquinarias", que son los agrupamientos industriales que comprendían a los sectores básicos promovidos (aun cuando allí entran también industrias de elaboración de productos finales), la composición de la cartera del Banco para estos tres sectores juntos osciló entre 1958 y 1968 entre un 14,4 % en 1965 y un 32,5 % en 1967. El promedio para el período, de préstamos a favor de los sectores que comprenden a las industrias básicas promocionadas, resulta ser del 20 % sobre el total.

No se trata de cargar las tintas sobre el Banco Industrial, que por otra parte sufrió los efectos de una serie de políticas restrictivas en materia de redescuento, y que cumplió una eficaz tarea de apoyo financiero para la industria en general, sino simplemente de puntualizar la total desconexión con que en el pasado se manejaron los organismos responsables de la política del fomento industrial y los organismos crediticios vinculados.

EL FINANCIAMIENTO DE LAS INDUSTRIAS BASICAS Y...

LA ETAPA PROMOCIONAL INICIADA HACIA 1970⁷

Ante la inoperancia de los regímenes promocionales consistentes en la eliminación de aranceles aduaneros para la introducción de maquinarias y equipos y desgravaciones de impuestos directos por diez años, es que por vía separada del régimen promocional vigente, a partir de mediados de 1969 se fueron dictando un conjunto de normas tendientes a alentar la instalación de algunos proyectos correspondientes a las industrias básicas, que en los años anteriores no había podido concretarse.

Así es como en agosto de 1969 se sanciona la ley 18.312 por la que se crea el "Fondo de contribución para el desarrollo del papel para diario y la celulosa", cuyo objetivo es financiar los estudios y alentar la inversión en una planta productora de estos bienes. Posteriormente se llamó a concurso de proyectos por decreto 43/71, entre cuyas bases se estableció que el Estado ofrece participar con hasta un 33 % de la inversión requerida, siempre y cuando la parte correspondiente al capital privado, sea preponderantemente compuesta por capitales del país. El concurso fue adjudicado y se creó una empresa cuya estructura financiera quedó integrada por aportes del Estado, capitales privados nacionales y capitales extranjeros en forma minoritaria. Actualmente la erección del proyecto está en marcha, lo cual prueba la mayor eficacia de la ley especial, frente a la legislación promocional general, que en una década de vigencia no había logrado nunca la concreción de la producción nacional de papel para diarios.

Otro producto básico cuya producción local estuvo demorada durante años, a pesar de existir en el país las materias primas necesarias y un adecuado mercado, es el caso de la soda Solvay. Por ello, en diciembre de 1969 se sancionó la ley 18.518 por la que también se crea un fondo especial con el producido de una tasa del 20 % sobre las importaciones de carbonato de sodio. Al impulso de dicha ley, se llamó posteriormente a licitación internacional para explotar una planta con una capacidad no inferior a las 200.000 toneladas anuales. Entre las condiciones se ofrece

⁷ Cabe aclarar que en el mismo año 1970 se aprobó la llamada Ley 18.587 de Promoción Industrial, que derogó la Ley 14.781. Sin embargo como no llegó a ser reglamentada, se mantuvo la vigencia transitoria del régimen del decreto 3113/64. Después de más de dos años de estudios, se aprobó la Ley 19.904 que deroga a la anterior y plantea un nuevo régimen de promoción industrial que aún cuando contiene algunos instrumentos novedosos sigue manteniendo la desconexión entre la promoción por vía fiscal y la operatoria del Banco Nacional de Desarrollo (ex Banco Industrial). Si bien esta ley llegó a ser reglamentada en parte, no llegó a tener vigencia efectiva, por cuanto recobrado el orden institucional en mayo de 1973 el Poder Ejecutivo elevó al Congreso un nuevo proyecto de ley actualmente en discusión. Mientras tanto, con carácter transitorio sigue rigiendo la materia el decreto 3113/64.

también la posibilidad de la participación financiera del Estado en el caso que la empresa esté preponderantemente financiada por capitales del país. Después de largas tramitaciones, a fines de 1972, se resolvió la adjudicación a una empresa de capital nacional, con participación del Estado y de capitales externos proveedores de la tecnología.

También la petroquímica, en los últimos años, fue sacada de los lineamientos del régimen de promoción industrial (Decreto 3113/64) pues en 1969 el Poder Ejecutivo dictó el decreto 4271/69 de promoción del sector. Sin embargo, de suyo este nuevo régimen no innova demasiado en cuanto a los incentivos, que se centran en reducciones de precios en los insumos provistos por entes estatales y en desgravaciones impositivas semejantes a las del régimen general, a lo que se suma la posibilidad de equipamiento conforme al régimen del decreto 5339/63. En los hechos el desarrollo de esta industria no se está operando a través de leyes y decretos especiales, que incluyen la financiación por parte del Estado, no prevista en el decreto 4271/69. Así, por decreto 626/70 se aprobó la instalación de una planta para la producción de hidrocarburos aromáticos y cicloparafinas bajo la denominación de "Petroquímica General Mosconi S. A." (en Ensenada, próxima a la ciudad de La Plata, prov. de Bs. As.), constituida por la asociación entre la Dirección Nacional de Fabricaciones Militares y Yacimientos Petrolíferos Fiscales. Del mismo modo, por ley 19.334 se aprobó la creación de "Petroquímica Bahía Blanca S. A." (en Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires), como una sociedad anónima con mayoría estatal en la que participan la Dirección General de Fabricaciones Militares, Yacimientos Petrolíferos Fiscales y Gas del Estado, previéndose la participación de otras firmas químicas que utilicen su producción como insumos. Se trata de un gran proyecto para la producción de etileno, cloruro de vinilo, polietileno de alta densidad y otros productos vinculados.

En materia de aluminio, también el país esperó infructuosamente que se concretara un proyecto de radicación aprobado en 1960, o bien que se presentase alguno nuevo alentado por las medidas de promoción industrial. La decidida acción de la Fuerza Aérea, que tiene entre sus funciones específicas el aliento a la producción nacional de metales livianos por razones estratégicas, permitió llevar adelante un plan en el cual mediante el apoyo financiero del Estado se concretase la producción nacional de este metal. Por decreto 267/70, se llamó a licitación para la instalación, puesta en marcha y explotación de una planta productora de aluminio metálico. Después de largas tramitaciones se constituyó una empresa con

EL FINANCIAMIENTO DE LAS INDUSTRIAS BASICAS Y...

participación financiera del Estado, de laminadores privados del país, de las firmas que construyen la planta, de las firmas que proveen el *know-how**, y de otras empresas y personas del país. Actualmente, la construcción de la planta (en Puerto Madryn, provincia de Chubut), está en plena ejecución, estimándose su puesta en marcha para mediados de 1974.

Por último, aun cuando no ha habido ninguna legislación especial para promover nuevos proyectos específicos, cabe señalar que en materia siderúrgica se está llevando adelante el plan de 2.500.000 toneladas anuales por parte de SOMISA (Sociedad Mixta Siderúrgica Argentina), que, como se sabe, es financiada en forma preponderante por el Estado, a través de la Dirección General de Fabricaciones Militares.

UN NUEVO ENFOQUE PARA LA PROMOCIÓN DE LAS INDUSTRIAS BÁSICAS

Ya se han analizado, a lo largo de este trabajo, los inconvenientes presentados por un mecanismo promocional pasivo, en el que el apoyo financiero no fue tomado en cuenta como medida promocional. Se ha visto también, cómo mediante el dictado de normas especiales, en las que se incluyeron aportes de fondos y préstamos a largo plazo, se han logrado resultados positivos, aun cuando el costo de un elevado sacrificio fiscal, dado que esa nueva modalidad, se sumó a las tradicionales desgravaciones por diez años. Se trata entonces de plantear un mecanismo alternativo, que sin aumentar la carga para las finanzas del Estado, permita conseguir los fines que se persiguen en materia de desarrollo industrial.

Para ello, se postula concretamente, eliminar las desgravaciones impositivas como incentivo para la inversión en industrias básicas y establecer en su lugar un sistema de aportes directos del Estado, mediante la entrega de fondos en préstamo, sin intereses, por un período similar al de las desgravaciones (10 años).

Algunos cálculos permitirán demostrar que sin aumentar el sacrificio fiscal real que significan las desgravaciones (y que de hecho la comunidad viene aceptando desde hace más de una década) puede el Estado hacer aportes directos "a fondo muerto", o bien otorgar créditos para la inversión a largos plazos y sin intereses.

* Expresión equivalente a "cómo hacer". El concepto económico se refiere al conocimiento técnico necesario para la implantación o el funcionamiento de una determinada actividad (N. de la D.).

Supóngase un proyecto teórico, cuya inversión total es del orden de \$ 1.000.000; que tiene una tasa de rentabilidad normal esperada del 10 %; y que rige en el mercado una tasa de interés del 8 % (se supone dinero de valor constante). El monto que el Estado dejaría de percibir, a lo largo de diez años, si hubiese colocado los fondos desgravados a la tasa de interés del mercado, pueden calcularse de la siguiente forma:

Llámbase:

- I: a la inversión total inicial
- r: a la tasa de rentabilidad esperada
- t: a la tasa de impuesto a los réditos (33 %)
- d_n : a la tasa de desgravación de acuerdo al sistema promocional vigente ($n=1 \dots 4 : 100 \%$; $n=5 : 85 \%$; $n=6 : 70 \%$; $n=7 : 55 \%$; $n=8 : 40 \%$; $n=9 : 25 \%$; $n=10 : 10 \%$)
- i: a la tasa de interés del mercado
- SF: al sacrificio fiscal que el Estado realiza a lo largo de 10 años.

La fórmula siguiente resuelve el problema:

$$SF = I.r.t \sum_{n=1}^{10} d_n (1+i)^{10-n}$$

La cual aplicada a los valores dados como ejemplo, arroja una cifra de \$ 359.083 para los diez años considerados.

Si se actualiza ese valor, a la tasa de interés del mercado, para calcular un monto equivalente en el período 1, se obtendrá la cifra que el Estado puede asignar "a fondo muerto", con igual sacrificio.

Aplicando la fórmula que sigue, puede obtenerse fácilmente:
Llamamos IP: a la inversión promocional que podría realizarse

$$IP = \frac{SF}{(1+i)^9}$$

Partiendo del Sacrificio Fiscal, calculado con los datos que se han supuesto a manera de ejemplo, la Inversión Promocional resulta ser de \$ 179.631.

EL FINANCIAMIENTO DE LAS INDUSTRIAS BASICAS Y...

Si referimos ese valor, a la inversión inicial que se ha supuesto, resultará:

$$\frac{IP}{I} = \frac{\$ 179.631}{\$ 1.000.000} = 0,179 - 0,18 \quad (8)$$

lo que permite demostrar que con el mismo esfuerzo fiscal real que se hace con las desgravaciones, el Estado podría aportar hasta un 18 % del valor de las inversiones necesarias para erigir un proyecto.

Del mismo modo, pueden compararse los fondos que de todas maneras el Estado asigna a las empresas promocionadas (SF en nuestro modelo) con los ingresos que hubiese podido percibir en concepto de intereses por un préstamo a largo plazo.

Aplicando la siguiente fórmula se demuestra el mecanismo:
Llábase PP: al préstamo promocional que podría asignarse sin interés

$$SF = PP [(1+i)^{10} - 1]$$

donde PP es la incógnita, consistente en el capital inicial que durante 10 años estuvo colocado al 8 % (según el ejemplo), arrojando un total de intereses equivalente al sacrificio fiscal (\$ 359.083 para los valores dados).

Se resuelve

$$PP = \frac{SF}{(1+i)^{10} - 1}$$

Con los valores propuestos, el valor resultante para PP es de \$ 309.841 que refiriéndolos a la inversión inicial

$$\frac{PP}{I} = \frac{\$ 309.841}{\$ 1.000.000} = 0,309 \quad (9)$$

(8) A esta misma tasa se puede llegar directamente aplicando la fórmula:

$$\frac{\text{r.t. } \sum_{n=1}^{10} (1+i)^{10-n}}{(1+i)^9}$$

(9) Una fórmula directa para llegar a este valor puede ser también:

$$\frac{\text{r.t. } \sum_{n=1}^{10} d_n (1+i)^{10-n}}{(1+i)^{10-1}}$$

Lo que indica que el monto prestable, a devolver en conjunto después de diez años, sin intereses, pudo haber sido del orden del 30 % del valor de la inversión necesaria.

De los esquemas precedentes surge nítidamente, tanto en uno como en otro caso, la conveniencia, o cuando menos la neutralidad en cuanto al impacto en el sector público de cambiar las desgravaciones fiscales —que no inducen inversiones— por apoyo financiero directo, que más que un incentivo es lisa y llanamente la forma de completar los fondos indispensables para poner en marcha un gran proyecto.

Pero aún suponiendo que las cuentas no fuesen tan terminantes, por cuanto el proceso inflacionario que sufre la economía podría llegar a distorsionar los resultados¹⁰ expuestos en los esquemas precedentes, serían numerosas las ventajas que este método de promoción de las industrias básicas algunas de ellas cuantificables del punto de vista fiscal y del balance de pagos, otras que simplemente operan como una mejora general para la economía en su conjunto. A título enunciativo, pueden citarse:

- 1) Los proyectos que hasta ahora no se han podido realizar por falta de una parte de su financiamiento, se harían al contarse con el apoyo indispensable a través de préstamos o de aportes directos.
- 2) Los sectores básicos no quedarían en manos de consorcios internacionales con centro de decisión fuera del país. Se aumentaría así el poder de decisión nacional en industrias que son estratégicas.
- 3) Consecuentemente al eliminar o reducir el capital extranjero a una porción mínima —especialmente en aquellos casos en que la situación tecnológica lo haga indispensable— se eliminan partidas negativas en el balance de pagos, que según la experiencia recogida neutralizan buena parte del efecto inicial de la inversión en la cuenta capital y de las importaciones que los proyectos vienen a sustituir.

10 Para exponer mejor los mecanismos del cálculo se ha supuesto que no hay variaciones en el poder adquisitivo de la moneda. De todos modos las fórmulas halladas permiten aplicar hipótesis de inflación. Para ello hay que hacer variable la tasa de rentabilidad (r), o bien actualizar anualmente el valor de la inversión necesaria (i). A los efectos de la capitalización o descuento hay que adicionarle a la tasa (i) la tasa estimada de inflación. Obviamente los valores resultantes van a ser menores que los calculados, aún cuando no muy significativamente, por cuanto también aparecerá como mayor el valor del sacrificio fiscal (SF) a lo largo de los diez años considerados.

EL FINANCIAMIENTO DE LAS INDUSTRIAS BASICAS Y...

- 4) Puede eliminarse buena parte del financiamiento externo, que además de traer aparejado la compra en el exterior de equipos que podrían producirse en el país, debe reembolsarse en divisas, lo que agrava aún más la situación externa elevando la cifra de endeudamiento en monedas fuertes. Desde el punto de vista de las firmas receptoras este tipo de operaciones ha producido impactos fuertemente negativos, cada vez que ha debido recurrirse a una modificación en los tipos de cambio.
- 5) El Estado, sin llegar a asumir el rol de empresario, puede controlar el proceso dentro de las mismas firmas a través de directores o síndicos que podría designar cuando aporta fondos. Al mismo tiempo le quedan a aquél fondos libres para apoyar otras iniciativas y se eliminan los riesgos de mal manejo empresario por cambio de gobierno, trabas burocráticas y otros hechos que si bien no son de principio la experiencia demuestra que suelen presentarse.
- 6) Se asegura la sustitución de importaciones por montos significativos sin contrapartidas financieras que pueden neutralizar su efecto positivo en el balance de pagos.
- 7) El sistema económico en su conjunto goza del efecto multiplicador que la instalación de estas plantas trae aparejado. Inclusive puede darse un significativo aumento en la recaudación fiscal por la mayor actividad en otros sectores que resulten concatenados.
- 8) Aun cuando por la particularidad de estas industrias, de no ser intensivas en el uso de mano de obra, sería aventurado asignar grandes incrementos en el nivel de empleo, se contribuye eficazmente a la absorción de mano de obra en todos los niveles.
- 9) Se abre la posibilidad de nuevas exportaciones no tradicionales de alto valor agregado nacional.
- 10) Se consolida la integración de la industria argentina, rompiendo la dependencia con los países del centro dinámico.

Obviamente el suministro de los fondos debería estar a cargo del Banco Nacional de Desarrollo que actuando realmente como "Banca de Fomento" debería intervenir conjuntamente con los organismos que regulan la política industrial en el estudio y evaluación de los proyectos.

El fisco no perdería su recaudación normal y lo que es más podría medirse el monto de lo sacrificado en aras del fomento de la industria de

base, lo cual además de facilitar el control popular, permitirá adecuar los incentivos a los lineamientos generales de la política.

BIBLIOGRAFIA

- 1 OLIVERA, JULIO H. G.: *Derecho Económico*. Buenos Aires, 1954.
- 2 SOZA VALDERRAMA, HÉCTOR: *Planificación del Desarrollo Industrial*. México, 1966.
- 3 HINTERHUBER, GIOVANNI: *Política de inversiones en la industria*. Fondo de Cultura Económica. México, 1968.
- 4 AKERMAN, JOHAN: *Teoría del industrialismo*. Ed. Tecnos. Madrid, 1968.
- 5 FERRER, ALDO: *La Economía Argentina*. Ed. Fondo de Cultura Económica. Buenos Aires, 1968.
- 6 DI TELLA, GUIDO: *La estrategia del desarrollo indirecto*. Ed. Paidós. Buenos Aires, 1973.
- 7 DORFMAN, ADOLFO: *Problemas estructurales del desarrollo industrial y las políticas de promoción*. Rev. "El Trimestre Económico", Vol. XXX, N° 120. México. Octubre-Diciembre, 1963.

Rentabilidad y eficiencia de las industrias básicas

ALIETO A. GUADAGNI

I. EFICIENCIA Y RENTABILIDAD: EL CONCEPTO "COMERCIAL" Y EL "NACIONAL"

NACIDO EN BS. AIRES en 1932. Contador Público Nacional egresado de la U. Nac. de Bs. As. Post Doctoral Fellow de la U. de Chicago. Ph. D. (Economics) U. de Berkeley. Especialista en Desarrollo Económico de Escholatina, Chile. Profesor Titular de Microeconomía de la U. de La Plata (1970). Prof. Tit. de Economía de la U. Católica Argentina. Profesor de Economía de la Escuela Superior Técnica del Ejército. Alrededor de 30 trabajos publicados en las revistas "Trimestre Económico", México; "Revista de Economía Latinoamericana", Venezuela; "Desarrollo Económico", Bs. As.; "Cuadernos Latinoamericanos de Economía Humana", Montevideo.

EN una economía de mercado el flujo de inversiones es orientado a través del juego de incentivos que emerge de la constelación vigente de precios relativos, impuestos y subsidios. Dentro de este marco institucional, propio de una economía mixta como la argentina, la idea de "eficiencia" y "rentabilidad" no tiene un sentido inequívoco, ya que el actual sistema de precios argentino raramente refleja fielmente la escasez relativa de bienes y factores productivos. Por este motivo, cuando se habla de eficiencia y rentabilidad es necesario precisar cual es el marco referencial dentro del cual se definen ambos conceptos. Una serie importante de distorsiones, de muy diverso origen, dan lugar a desajustes más o menos amplios entre los precios de mercado de los bienes y servicios y su valuación desde el punto de vista de la economía argentina en su conjunto. Esta es la razón principal, pero no la única, por la cual "eficiencia" y "rentabilidad" de las industrias básicas pueden significar cosas muy distintas según sea la óptica desde la cual se

analizan dichos conceptos. En este artículo se señalarán como marcos referenciales los correspondientes al punto de vista estrictamente comercial y a la economía nacional en su conjunto.

Llegar a una definición inequívoca, que permitiera utilizar estos conceptos de raigambre paretiana sin calificaciones en cuanto a si se los analiza desde el punto de vista nacional o desde una unidad decisional privada, exigiría como mínimo en carácter de condiciones necesarias pero no suficientes, nada menos que los siguientes requisitos de utópico cumplimiento: (a) vigencia absoluta de la competencia perfecta en todos los mercados, ya sean de bienes y servicios producidos o de factores de la producción, (b) ausencia de externalidades en las funciones de producción y de demanda, y (c) ausencia de impuestos o subsidios de carácter distorsionante con respecto a la asignación de los recursos productivos, incluido el ocio.

Las diferencias entre el punto de vista "privado" (o comercial) y el punto de vista "nacional", que deben ser tenidas en cuenta cuando se intenta apreciar la eficiencia y la rentabilidad de las industrias básicas argentinas, pueden ser sintetizadas en los siguientes puntos:

- (a) El cumplimiento del objetivo "comercial" exige maximizar la eficiencia en la asignación de los recursos productivos de manera de lograr el mayor rendimiento financiero de los capitales aportados al desarrollo de las industrias básicas. La técnica de análisis en este campo es la propia de la evaluación privada de proyectos o presupuestación de capital ("capital-budgeting"). Desde este estrecho punto de vista, mientras mayor sea la tasa de retorno financiera del capital aportado al desarrollo de las industrias básicas mayor será la eficiencia lograda en la combinación de factores productivos.
- (b) El punto de vista nacional, que es propio de toda la economía argentina en su conjunto y no de la empresa pública o privada que ejecuta la inversión, requiere otro tipo de eficiencia de mucho mayor amplitud, en la asignación de los recursos productivos, ya que ahora se exige el logro del máximo aporte de las industrias básicas al crecimiento del ingreso nacional. Obsérvese que nos referimos al ingreso neto nacional y no al ingreso neto interno. Esto es relevante para ponderar los planes de desarrollo de las industrias básicas financiados con aporte de capital extranjero. En

RENTABILIDAD Y EFICIENCIA DE LAS INDUSTRIAS BÁSICAS

este caso particular debe cuantificarse la magnitud de la discrepancia futura durante todo el horizonte de planeamiento de la industria, entre ingreso nacional e interno, debido a las remesas de dividendos, regalías o retiros directos del capital extranjero por parte de sus titulares. La técnica de análisis, cuando se tiene en cuenta la óptica nacional, es la propia de la evaluación social de proyectos, también denominada análisis de beneficio-costos.

- (c) Otra forma de interpretar esta diferencia entre evaluación privada y nacional consiste en que, mientras que la rentabilidad privada o comercial se calcula a partir de los precios de mercado, la rentabilidad nacional se calcula utilizando los denominados precios sombra, tanto para los bienes y servicios producidos por la industria básica, como para los insumos utilizados por la misma.
- (d) En el caso de los análisis comerciales de rentabilidad se opera exclusivamente con los efectos "directos" de la inversión en las industrias básicas, que son los absorbidos (gastos) o apropiados (ingresos) por las empresas ejecutoras de las mismas. En el caso de los análisis de costo-beneficio, que expresan el mérito nacional de la inversión en las industrias básicas, la evaluación no se limita a los efectos "directos" sino que también considera los denominados efectos "indirectos" que el crecimiento y operación de estas industrias tiene sobre el resto de los sectores productivos. Estos últimos efectos no son apropiados comercialmente por las empresas industriales del sector básico.
- (e) Como consecuencia de lo anterior, en la evaluación privada el mérito de la inversión en la industria básica se sintetiza en la tasa de rentabilidad financiera, que expresa el rendimiento neto del capital aportado por la empresa ejecutora de la inversión. Por el otro lado, se tiene que la tasa de rendimiento nacional sintetiza el mérito del proyecto desde el punto de vista del país, el cual corresponde al aporte neto del proyecto a toda la economía en su conjunto y da una medida de la justificación para utilizar en la industria básica los recursos nacionales que podrían tener otros usos alternativos.

2. LA EFICIENCIA "NACIONAL" DE LAS INDUSTRIAS BÁSICAS

Si se quiere analizar el problema de la eficiencia y rentabilidad de las industrias básicas argentinas desde el punto de vista de la economía

nacional y a la luz de las consideraciones precedentes, deberá procederse de la siguiente manera:

- a) Reemplazar las estimaciones basadas en los precios de mercados por las realizadas utilizando precios sombra, que reflejen los costos nacionales de oportunidad. Los precios sombra más relevantes para el caso concreto argentino se refieren a los siguientes factores: (I) capital, (II) trabajo, (III) moneda extranjera, (IV) bienes y servicios producidos monopólicamente, ya sea por el Estado o el sector privado, y (V) servicios públicos: agua, electricidad, gas, transporte y comunicaciones. En estas cinco categorías existen en Argentina fuertes discrepancias, de distinto signo entre el precio de mercado y el costo nacional de oportunidad, que deben ser reflejadas por los precios sombra que se estimen.
- b) Cuantificar los efectos indirectos de las industrias básicas sobre el resto del sistema económico. Gran parte de los efectos indirectos son el resultado de vinculaciones de carácter tecnológico entre diversos procesos productivos. Muchas de las industrias básicas no pueden ser correctamente evaluadas desde el punto de vista nacional si no se tienen en cuenta las interrelaciones existentes, ya sea hacia el lado de los insumos requeridos (efecto-hacia-atrás) o bien por el lado de los sectores que utilizan sus productos (efecto-hacia-adelante). Por este motivo, más que analizar un determinado acto de inversión en una rama particular de la industria básica, el análisis de costo-beneficio exige atender a estas características de complementariedad sectorial e intersectorial, lo cual requiere apreciar un programa conjunto integrado por el paquete de inversiones estrechamente ligadas a través de sus relaciones productivas.
- c) En la medida que sea un objetivo político, con amplia aceptación consensual, lograr una mejor distribución del ingreso personal y regional, deberá ponderarse el grado en el cual las inversiones en industrias básicas aportan al cumplimiento de estos objetivos de carácter más valorativo que la propia idea de eficiencia que se pretende axiológicamente aséptica según la tradición Paretiana.

En este trabajo se considerará en particular únicamente el problema enunciado en a), y dentro de esta problemática de los precios sombra solamente los aspectos relacionados con el costo de oportunidad del trabajo y de la unidad de moneda extranjera. Limitaciones en cuanto a la exten-

RENTABILIDAD Y EFICIENCIA DE LAS INDUSTRIAS BASICAS

sión de este trabajo, hacen aconsejable concentrarse en ambos problemas, íntimamente vinculados a dos de las cuestiones más cruciales del proceso de desarrollo económico argentino: el pleno empleo de la mano de obra y el comportamiento del sector externo.

3. EL EMPLEO EN LAS INDUSTRIAS BÁSICAS

El efecto "ocupación" de las inversiones en las industrias básicas debe ser especialmente tenido en cuenta, ya que la cantidad de empleos, directos e indirectos, generados por estas industrias debe ser positivamente ponderada. Esta es la consecuencia lógica de la brecha existente entre el costo laboral comercialmente absorbido por la industria y el costo nacional de oportunidad del trabajo. Cuatro factores principales influyen para la existencia y ensanchamiento progresivo de esta brecha en la economía argentina.

- (a) Existencia de una insuficiencia estructural del aparato productivo para generar empleo genuino. Este punto se analiza más extensamente en la próxima sección, en la cual se considera la evolución del empleo en el período 1950-1969.
- (b) Aumento progresivo de los tributos que recaen directamente sobre la utilización de la mano de obra. Año a año se han ido agregando nuevas cargas impositivas sobre el trabajo para financiar la seguridad social, vivienda, salud, turismo, aprendizaje y otras finalidades. Al mismo tiempo se ha abaratado artificialmente el uso del factor mediante la vigencia de tasas reales negativas de interés y de regímenes de promoción industrial que premian generosamente la utilización de este factor escaso. La consecuencia ha sido la adopción de tecnologías socialmente sub-óptimas con escasa absorción de empleo.
- (c) Existencia de un sector laboral urbano "protegido" con salarios de mercado superiores al costo nacional de oportunidad de la mano de obra. Es fácil identificar a este sector, caracterizado por la existencia de fuertes organizaciones sindicales, baja rotación del personal empleado y largas listas de aspirantes. Las industrias básicas pueden ser, en general, enmarcadas dentro de este sector laboral.
- (d) Decaimiento de algunas economías regionales que, en el marco de

cierta inmovilidad laboral, da lugar a la existencia de una amplia reserva de población sub-empleada o abiertamente desocupada.

Dado que los aspirantes a ingresar al sector "protegido" provienen en la gran mayoría de los casos del sector urbano "no-protegido", los menores salarios de este último representan —casi siempre— el costo alternativo del trabajo utilizado en el primer sector, dentro del cual encontramos a las industrias básicas. De esta manera se debe acreditar como externalidad positiva de la inversión básica el producto de los empleos generados por la diferencia entre ambas categorías salariales. Desde ya que esta externalidad existe y es positiva, pero debe apuntarse que no tiene la magnitud propia de otro tipo de actividad productivas con un efecto "ocupación" muy superior al correspondiente a las industrias básicas.

Este último punto es de particular importancia atendiendo a la insuficiencia estructural de la economía argentina para generar empleo genuino, según se muestra en la siguiente sección.

4 EVOLUCIÓN DEL EMPLEO EN LOS SECTORES PRODUCTIVOS

El empleo en Argentina muestra una muy leve expansión, del orden del 1,3 % por año en el período 1950-1969, que no alcanza para absorber el crecimiento poblacional que asciende al 1,5 % anual.

Los sectores más importantes desde el punto de vista de la mano de obra ocupada, Agricultura e Industrias manufactureras, han demostrado una escasa capacidad para absorber empleo. En los 20 años del período 1950-1969 apenas 5,5 empleos de cada 100 nuevos empleos generados correspondieron a la Agricultura, subiendo este índice a 15,7 en el caso de las industrias manufactureras. Según se indica en el cuadro N° 1, por cada 1 % de incremento en el PBI el sector industrial expandió su demanda por mano de obra apenas en un 0,10 %. Aún países como Canadá, Australia y EE.UU. tienen un sector industrial que absorbe relativamente más nuevos empleos generados que Argentina. Como se puede apreciar se trata del sector productivo que registra el menor valor para el coeficiente de elasticidad empleo-PBI. Esto es bastante serio, teniendo en cuenta que este sector es el más importante en cuanto a la absorción de mano de obra. El sector agrícola apenas ha aumentado el nivel absoluto de su empleo en estos 20 años, denotando una tasa de expansión anual del orden de 0,40 por ciento.

CUADRO N° I

EVOLUCION DE LA COMPOSICION DEL EMPLEO EN ARGENTINA

Período 1950 - 1969

Sector productivo	Empleo (en miles)		Composición relativa (%)	Tasa anual crecimiento de (%)	Contribución al crecimiento total del empleo (%)	Elasticidad del empleo respecto al PBI
	1950	1969				
Agricultura	980,8	1056,3	19,3	0,4	5,5	0,16
Industrias extractivas	28,4	52,3	0,6	3,3	1,7	0,17
Industrias manufactureras	1415,2	1631,3	27,9	0,8	15,7	0,10
Servicios públicos	47,3	78,2	0,9	2,7	2,2	0,17
Construcción	316,7	570,6	6,2	3,2	18,5	1,26
Comercio	530,2	737,6	10,5	1,8	15,1	0,48
Transporte	389,1	509,3	7,7	1,4	8,7	0,44
Finanzas	71,0	141,0	1,4	3,7	5,1	1,36
Gobierno	839,6	1145,1	16,6	1,6	22,2	0,42
Otros servicios	159,6	584,6	8,9	0,8	5,2	—
<i>Total</i>	5072,0	6446,3	100,0	1,3	100,0	0,27

(a) Este coeficiente corresponde al cociente: $\frac{\text{"Incremento porcentual del empleo sectorial"}}{\text{"Incremento porcentual del PBI Sectorial"}}$

El grueso de los nuevos empleos han correspondido a la Construcción (18,5 %) y al Gobierno (22,2 %). Todos los sectores agrupados en el común denominador de "Servicios" absorbieron alrededor del 56 % del incremento del empleo en el período 1950 - 1969, siendo indudablemente una proporción sumamente elevada para un país con el grado de desarrollo económico relativo de Argentina. Además, y esto es realmente serio por lo que significa en términos de dualismo laboral, alrededor del 90 % del nuevo empleo en Servicios corresponde a actividades de baja productividad.

La incapacidad estructural de la economía argentina para generar suficientes empleos puede aparecer en parte disimulada por esta expansión del empleo residual en servicios, en particular en el sector Gobierno. El resto del incremento poblacional no absorbido por el mercado laboral se ha reflejado directamente en el desempleo abierto; a partir de mediados de la década del 50 el desempleo se ha mantenido permanentemente según las cifras oficiales en el orden del 4,5 %/8,8 % anual, existiendo indicios que estas cifras subestiman la situación real. Si bien estas cifras de desempleo son inferiores a las de otros países de América Latina, no deben dejar de ser tenidas seriamente en cuenta, dado el grado de urbanización y alfabetización de la fuerza laboral nacional.

La utilización de precios-sombra del trabajo, inferiores al costo laboral de mercado, es la manera de ponderar el desarrollo de aquellos sectores productivos con alto efecto-ocupación. Además, la política fiscal y los regímenes sectoriales de promoción deben acercar estos costos laborales al nivel determinado por el costo nacional de oportunidad, expresado por el precio-sombra del trabajo.

5. EL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL

El comportamiento del sector industrial ha sido un factor crucial en la configuración de este cuadro de estancamiento en la generación de empleo productivo. El crecimiento del producto bruto nacional en el período 1960-71 fue impulsado por la industria manufacturera, la cual, expandiéndose a una tasa anual del 5,7 % del total del incremento del PBI. Pero este importante crecimiento en términos de producto apenas ha permitido absorber alrededor del 16 % de los nuevos empleos generados en dicho período, tal como se muestra en el cuadro N° 1.

RENTABILIDAD Y EFICIENCIA DE LAS INDUSTRIAS BASICAS

El tipo de desarrollo industrial operado en los últimos 40 años ha transitado a lo largo de diversas etapas, caracterizadas todas por el objetivo de la sustitución de importaciones. En el período 1930-1950 las ramas manufactureras que jugaron el rol dinámico fueron las industrias textil y alimenticias. A partir de 1950 las ramas livianas pierden su capacidad para dinamizar la expansión del PBI, siendo este rol ocupado por las ramas dedicadas a la producción de bienes de consumo duradero y de bienes de capital. También incrementan sustancialmente su participación relativa ramas de carácter intermedio, como el acero y la petroquímica. Desde ya que este cambio de énfasis fue fruto de una decisión política consciente que intentó profundizar el proceso de sustitución de importaciones hacia esas etapas más complejas desde el punto de vista tecnológico y de mayor densidad de capital. Una de las más importantes consecuencias observadas de esta modificación en el tipo de ramas industriales que jugaron el rol dinámico, fue la fuerte merma a partir de 1950 en la capacidad del sector manufacturero para absorber mano de obra, que en el período 1930-1950 había tenido la aptitud de dar empleo al 32 % de las incorporaciones netas a la fuerza laboral.

En el cuadro N° 2 se muestran las características principales de la evolución del empleo industrial en el período 1950-1969.

Como se puede observar en el cuadro N° 2, las ramas productoras de bienes intermedios y de capital, además de los durables, denotan las tasas más altas de expansión en términos de valor agregado. Los sectores livianos, típicamente intensivos en el uso de trabajo, registran tasas muy inferiores.

Este cambio en la estructura productiva de la industria manufacturera, caracterizado por la rápida expansión de las ramas de alta productividad laboral con reducidos coeficientes de elasticidad-producto de la demanda por empleo, ha concentrado en el sector capital-intensivo alrededor del 55 % de la mano de obra industrial. Ello ha ocurrido gracias a que estas ramas absorbieron en el período 1950-1969 alrededor del 90 % del incremento neto del empleo industrial.

Teniendo en cuenta la escasa aptitud demostrada por el sector agrícola para generar empleo, y el cuadro descrito en cuanto al cambio estructural operado en el sector industrial, no es difícil entender el porqué de la gran expansión registrada en el empleo correspondiente a los servicios de reducida productividad y la persistencia del desempleo crónico.

CUADRO N° 2

EVOLUCION DEL EMPLEO Y DEL VALOR AGREGADO POR RAMA INDUSTRIAL

Período 1950-1969

<i>Rama industrial</i>	<i>Empleo (en miles)</i>		<i>Tasa de crecimiento del empleo 1950/69 (por ciento)</i>	<i>Tasa de crecimiento del valor agregado 1950/69 (por ciento)</i>	<i>Elasticidad del empleo con respecto al valor agregado (a)</i>
	1950	1969			
Alimentaria	301,4	313,3	39,5	66,6	0,59
Textiles	304,7	261,9	- 14,1	27,7	- 0,51
Madera	85,2	77,6	- 8,2	70,8	- 0,12
Papel	59,8	90,7	51,7	87,6	0,76
Química	74,6	113,6	52,3	280,4	0,19
Minerales no metálicos	86,5	88,7	2,5	105,7	0,02
Metales básicos	135,0	194,8	44,3	513,6	0,09
Maquinaria y vehículos	195,0	303,4	55,6	383,0	0,15
Otros	173,0	187,1	8,2	45,8	0,18
<i>Total</i>	1.415,2	1.631,3	15,3	144,9	0,11

(a) Este coeficiente corresponde al cociente: $\frac{\text{"Tasa de crecimiento del empleo"}}{\text{"Tasa de crecimiento del valor agregado"}}$

RENTABILIDAD Y EFICIENCIA DE LAS INDUSTRIAS BASICAS

Existen además una serie de factores que han influido en configurar este mercado laboral de serio estancamiento, además del ya citado énfasis en el rápido crecimiento de las ramas intensivas en el uso de capital en el proceso de desarrollo industrial. Estos factores, que abarcan diversas áreas de la política económica, han sistemáticamente discriminado de una manera negativa la utilización de mano de obra alentando la adopción de tecnologías con escasa capacidad de absorción de empleo. En tal sentido podemos enumerar: (a) persistencia de tasas reales negativas de interés, (b) medidas globales o sectoriales de promoción industrial que exoneraban de aranceles de importación a los bienes de capital importados utilizados por las industrias promocionadas, (c) altas tasas de protección efectiva en favor de ramas capital-intensiva, (d) regímenes de promoción industrial que fundamentalmente premian fiscalmente la utilización del recurso capital como factor productivo, (e) encarecimiento progresivo de la mano de obra, más allá del leve alza de los salarios reales, a través de una variada gama de impuestos que gravan la utilización de mano de obra, (f) rigidez respecto a los turnos laborales múltiples y falta de incentivos a las empresas para mejorar la relación: $\frac{\text{"producto"}}{\text{"capital"}}$ mediante el trabajo nocturno, sustituyendo así trabajo por capital.

La eficiente asignación de los recursos económicos, desde un punto de vista nacional, exige reconocer la existencia de una clara discrepancia entre el costo privado de la mano de obra con respecto a su costo nacional de oportunidad. Esta discrepancia debe ser tenida en cuenta al analizar el problema de la eficiencia y rentabilidad de la industria básica argentina, dentro del marco conceptual presentado en el apartado 3.

6. EL SECTOR EXTERNO Y LAS INDUSTRIAS BÁSICAS

El problema de la determinación del precio sombra de la unidad de moneda extranjera es relevante para apreciar la eficiencia de las inversiones orientadas hacia la sustitución de importaciones, o hacia la expansión de las exportaciones. En el caso particular de las industrias básicas argentinas el punto es de crucial importancia, ya que se trata de actividades productivas con las siguientes características: (a) producción de bienes que, en su gran mayoría, sustituyen importaciones, y (b) fuerte dependencia de las importaciones para el suministro de los bienes de capital, tecnología e incluso algunos insumos.

En países como Argentina existe una amplia discrepancia entre el tipo de cambio y el precio sombra de la unidad de moneda extranjera, ya que el primero no refleja el verdadero costo nacional de oportunidad de la divisa. Este problema se vincula al proceso de "crecimiento hacia adentro" que caracterizó a la estrategia nacional de desarrollo a partir de la crisis del año 1930. Los instrumentos fiscales utilizados para implementar tal estrategia hacen de que aunque exista un mercado de cambios que funcione libremente, sin restricciones o prohibiciones y sin tipos de cambios formalmente múltiples, no se pueda considerar que el valor social de la divisa esté adecuadamente representado por este tipo de cambio único y libre. Téngase presente que dicho tipo de cambio apenas cubre el sector de las transacciones financieras de la balanza de pagos y aquellas importaciones y exportaciones de bienes y servicios que no están afectadas por aranceles aduaneros, retenciones tributarias o reintegros promocionales.

Valorizar las actividades productivas de las industrias básicas, orientadas a la sustitución de importaciones o en algunos casos a las exportaciones, utilizando el tipo de cambio nominal del mercado y la cantidad de divisas ganadas o ahorradas tiende a subestimar fuertemente su rentabilidad nacionalmente ponderada, en la medida en que el precio sombra de la unidad de moneda extranjera supera al tipo de cambio. La brecha entre ambas magnitudes tiende a ensancharse en los siguientes casos: (a) cuando se introducen o aumenta un arancel aduanero, (b) cuando se introducen o refuerzan restricciones cuantitativas o cualitativas a las importaciones y (c) cuando se introducen o incrementan alicientes fiscales o crediticios a las exportaciones.

En general, suelen apreciarse como meritorias las inversiones que "ahorran" divisas, incluyéndose dentro de esta categoría las correspondientes a las industrias básicas. Obsérvese, que este criterio es válido justamente porque el tipo de cambio subestima el costo nacional de oportunidad de la moneda extranjera; por este motivo, cuantificar en su debido alcance el mérito del aporte al sector externo de las inversiones en industrias básicas exige la estimación del precio sombra de la divisa, tarea esta de obvia responsabilidad del organismo central de planificación nacional. La carencia de este parámetro nacional hace sumamente difícil apreciar el mérito de una inversión que "ahorra" divisas, lo cual es muy grave teniendo en cuenta que esta es la justificación esencial de muchos grandes proyectos que comprometen una fracción sustancial de nuevos recursos.

RENTABILIDAD Y EFICIENCIA DE LAS INDUSTRIAS BASICAS

7. EL COSTO DOMÉSTICO DE LA DIVISA (CDD)

En los últimos años se han registrado avances muy interesantes en la teoría del comercio internacional, que han permitido el diseño de metodologías promisorias para la evaluación nacional de inversiones, como las correspondientes a las industrias básicas, orientadas hacia la sustitución de importaciones o la expansión de las exportaciones; uno de estos avances es el desarrollo del concepto de "costo doméstico de la divisa" (CDD). En un país como Argentina, caracterizado por recurrentes problemas de balanza de pagos y con grandes distorsiones en los tipos de cambio, el CDD debe ser un instrumento esencial para asignar racionalmente recursos a los diversos sectores productivos, en especial a las industrias básicas.

El CDD representa una medida de los costos nacionales de oportunidad, en términos de recursos domésticos, de generar (o ahorrar) una unidad marginal neta de divisas. Por este motivo, este concepto está operacionalmente vinculado al principio de las ventajas comparativas, entendida obviamente no según precios de mercado y efectos directos (óptica "comercial") sino de acuerdo a los precios sombra y efectos directos e indirectos (óptica "nacional"). El método del CDD implica analizar la función de oferta de divisas del país, tratando de comparar entre sí las distintas formas productivas de generarlas.

El uso del CDD en la evaluación de inversiones en las industrias básicas, es metodológicamente idéntico al uso del concepto de la tasa interna de retorno con respecto al uso del capital. De la misma manera como se calcula dicha tasa para compararla con cierto valor social de la tasa de descuento, se calcula el CDD y se lo compara con el valor asumido para el precio sombra de la divisa.

El CDD puede ser definido de la siguiente forma:

$$\text{CDD} = \frac{\sum_s F_{sj} \frac{V_s}{U_j} + \sum_i A_{ij} \frac{P_i}{M_j}}{U_j - M_j}$$

Donde:

F_{sj} = insumo del factor primario "s" por unidad de producto obtenible "j".

A_{ij} = insumo del bien "i" por unidad de producto obtenible "j"

V_s = precio del factor primario "s".

P_i = precio del bien "i".

U_j = ingresos en divisas por unidad de producto obtenible "j".

Corresponde a las divisas ahorradas (sustitución de importación) o a las generadas (incremento de exportaciones).

M_j = egresos en divisas por unidad de producto obtenible "j".

Todos estos valores se expresan en magnitudes "stock", correspondientes al valor actual del flujo de cada variable a lo largo de todo el horizonte de planeamiento de la inversión en la industria básica, descontado al costo de oportunidad del capital.

El primer término del numerador es el valor agregado directo de los factores domésticos (trabajo, capital y tierra). El segundo término es el valor de los insumos domésticos no comerciables. El denominador indica el incremento neto de divisas atribuibles a la producción de "j". Se hace notar que M_j corresponde no sólo a las importaciones directas de las industrias básicas, sino también a sus requerimientos indirectos, los cuales, tal como se muestra en la próxima sección, suelen ser muy importantes debido a la fuerte dependencia del sector industrial de la importación de equipos de capital y bienes intermedios.

El enfoque del CDD permite también analizar el caso de las inversiones extranjeras orientadas hacia el desarrollo de los sectores industriales básicos. Para ello debe computarse dentro del M_j , que es una magnitud stock, el valor actual del flujo futuro de dividendos, regalías y amortizaciones de capital girados al exterior, deduciéndose el aporte efectivo de divisas para financiar las inversiones. La experiencia general indica que, en estos casos de financiamiento externo resultan CDD sumamente elevados, en términos de recursos nacionales por unidad de divisa ganada debido al drenaje que significan las remesas al exterior.

Desde el punto de vista nacional, se estima altamente recomendable la estimación "a priori" del CDD, a fin de que las autoridades de decisión económica tengan una idea clara y objetivamente fundada que permita cuantificar el verdadero mérito de las inversiones en las industrias básicas, particularmente de aquellas cuyo mérito principal pretende ser el ahorro de divisas debido a la sustitución de importaciones. Se sabe de muchos casos en los cuales, o bien el ahorro neto no fue tal, o bien se hizo a un alto costo para toda la economía en su conjunto. Pueden existir mu-

RENTABILIDAD Y EFICIENCIA DE LAS INDUSTRIAS BASICAS

chos argumentos para aceptar esta última situación, pero lo que debe exigirse es que se trate de un costo racionalmente aceptado, lo cual exige ineludiblemente su cuantificación y no la mera apelación cualitativa a objetivos generales.

Finalmente, se hace notar que al trabajarse con valores temporalmente descontados para computar el CDD, se incorporan a la decisión todas las consideraciones inherentes a la versión dinámica de las ventajas comparativas, en particular el concepto de industria incipiente.

8. EL DESARROLLO INDUSTRIAL Y EL SECTOR EXTERNO

El principio de la sustitución de importaciones ha sido el concepto predominante en el proceso de desarrollo argentino. Hacia 1950 las oportunidades de sustitución en el área de los bienes de consumo no-duraderos estaban prácticamente agotadas, tal como se indica en el cuadro N° 3. Por este motivo se profundiza posteriormente el proceso avanzando hacia las ramas productoras de bienes intermedios y de capital. Se buscaba mediante tal decisión "ahorrar" las ya escasas divisas, convertidas en el condicionante más crítico de la capacidad del sistema económico para sustentar una alta tasa de crecimiento.

Las nuevas actividades que expandieron la frontera de la sustitución de importaciones requirieron fuerte protección arancelaria y fueron el vehículo para la incorporación de avanzada tecnológica y capital extranjero. Este proceso ha dado origen a una nueva forma de vulnerabilidad externa: como las nuevas ramas que culminan la fase superior de la sustitución de importaciones, dependen crucialmente de la importación de equipos de capital y bienes intermedios (mientras la inversión en la industria representa menos del 30 % de la inversión total, el sector insume más del 50 % de las importaciones de maquinarias y equipos) la posible escasez de divisas actúa directamente como una restricción crucial para la expansión de estas ramas industriales convertidas recientemente en factores dinamizantes del crecimiento del PBI (Producto Bruto Interno).

El tipo de estructura arancelaria que se ha venido configurando a lo largo del proceso de sustitución de importaciones es sumamente complicado, además, de contradictorio o irracional en muchas instancias. Contribuyen a esta situación, además de la gran multiplicidad de niveles arancelarios, la existencia de diversos regímenes especiales y de exenciones.

CUADRO N° 3

EVOLUCION DE LA IMPORTANCIA DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL NACIONAL EN EL ABASTECIMIENTO TOTAL

Período 1925 - 1971
(porcentajes)

<i>Tipo de bienes</i>	1925	1939	1949	1960	1967	1971
1) <i>Bienes de consumo</i>	69,0	75,0	89,0	94,0	97,0	98,0
2) <i>Bienes intermedios</i>	60,0	65,0	80,0	80,0	81,0	85,0
3) <i>Bienes de capital:</i>						
(a) <i>Minerales no metálicos</i>	73,0	81,8	90,1	97,6	95,8	96,4
(b) <i>Metales básicos</i>	35,0	54,3	66,1	78,2	89,6	81,5
(c) <i>Vehículos y maquinarias no eléctricas</i>	21,0	50,9	59,6	75,5	86,2	} 81,7
(d) <i>Maquinarias y artefactos eléctricos</i>	2,0	43,8	59,3	92,8	92,7	
<i>Total de la industria</i>	66,0	76,9	84,8	89,0	91,7	91,2

Existen evidencias que indican una gran amplitud en el rango de valores correspondientes a la protección efectiva de que gozan las diversas actividades productivas del país.

Por el lado del sector exportador el cuadro es también complicado, ya que coexisten: (a) retenciones y diversos impuestos a las exportaciones primarias de carácter tradicional, y (b) reintegros y otros alicientes fiscales a algunas categorías de exportación, particularmente las denominadas "no-tradicionales".

A base de lo expuesto se puede deducir que el tipo de cambio vigente en la Argentina no refleja el verdadero costo nacional de oportunidad de la divisa, existiendo una marcada diferencia entre ambos, ya que la cotización cambiaria subestima fuertemente en la Argentina dicho costo. Esta discrepancia debe ser tenida en cuenta al analizar el problema de la eficiencia y rentabilidad de la industria básica.

Función del Estado y del capital privado en las industrias básicas

CARLOS R. OBAL

INTRODUCCIÓN

Una realidad con interrogantes

NAC. EN RESISTENCIA en 1914. Abogado egresado de la Universidad Nacional de Santa Fe. Jefe de Redacción de la Enciclopedia Omeba en la que publicó más de 20 trabajos. Ex Director del Banco Nacional de Desarrollo. Vicepresidente de la Junta Nacional de Carnes. Integrante del equipo de la Confederación General Económica que redactó "Sugerencias del empresariado nacional para un programa de gobierno" en 1973. Autor de numerosos trabajos y publicaciones, entre los que pueden citarse: "Construir objetivos nacionales", "Política monetaria y comercio exterior", "Fusión y concentración de empresas", "La nueva ley alemana de relaciones económicas con el exterior", "Comercio de carnes con el Reino Unido; medidas sanitarias de carácter político", "Los precios originan una crisis en la agricultura italiana", "La crisis agrícola en Francia", etc.

DENTRO de las características actuales de la economía mundial no existe ningún país, capitalista o socialista, que pueda prescindir del Estado para llevar adelante una planificación económica global. Resultaría imposible, por ejemplo, enfrentar el desarrollo de la energía nuclear, en el campo de la investigación o de la aplicación práctica, sin contar con el apoyo del Estado. Lo que se discute, en todo caso, es sobre las *formas* y los *límites* de la intervención estatal, especialmente cuando se trata de países atrasados, subdesarrollados y dependientes económicamente. La elección de los instrumentos más adecuados para esa intervención estatal constituye otro importante capítulo de la controversia. La *centralización* o *descentralización* de las decisiones y del sistema contribuye asimismo a identificar esa gestión dentro de los límites de una conducción planificada. Y por último, el *elemento político*, que resulta ser el poder final de decisión sobre las opciones y los instrumentos, sobre las estrategias y las pautas, sirve para configurar el cuadro de los presump-

tos necesarios a considerar dentro de la cuestión. Si la intervención del Estado —conjunta o complementariamente a la actividad privada— es un requisito indispensable que viene impuesto, digamos, por la naturaleza de las cosas, la cuestión fundamental a resolver consiste en hallar los modos más adecuados para lograr las realizaciones económico-sociales a partir de una planificación con suficiente *realismo y consenso nacional*.

Las industrias básicas, por su carácter *prioritario y determinante* concitan, más que otras ramas de la producción, la intervención del Estado.

El Estado Empresario es una resultante del proceso histórico de la economía moderna. Sin embargo no resulta fácil dotarlo, como tal, de los atributos indispensables que tal categoría exige. En los países de economía dependiente y de estructuras económicas subdesarrolladas los requerimientos son urgentes y vitales atendiendo a las complejas funciones que el Estado está obligado a asumir. Las formas y los modos mediante los cuales el Estado combina, alienta, infiere o interfiere la actuación de las empresas privadas constituyen un importante capítulo de la actual ciencia política de gobierno.

El subdesarrollo supone siempre una relación comparativa, un parámetro de nivel arrastrando en su seno desequilibrios, casi siempre fundamentales, que es posible superar. ¿Cómo y en qué tiempo? ¿Con qué medios?

Es posible entonces preguntarse, ¿cuáles pueden y deben ser las funciones del Estado dentro de la economía de las industrias básicas, de su creación y expansión? ¿Es posible acercar y combinar el poder político y económico del Estado a fin de que conjuntamente con la empresa privada asuman con éxito esas importantes tareas de la producción social?

I. EL ESTADO Y LA ECONOMÍA

En el preciso instante en que el hombre primitivo fue capaz de crear los elementales y rudimentarios eslabones de su vida política, como expresión de una sociedad gregaria o comunitaria, nacieron también los primeros signos de una interrelación entre *el elemento político y el elemento económico*, exteriorizado este último en las formas primarias de producción de los bienes y medios económicos destinados a la subsistencia de la especie humana. Esta interrelación histórica entre la autoridad o el poder y el

FUNCION DEL ESTADO Y DEL CAPITAL PRIVADO...

trabajo de producción y asignación de los bienes extraídos, creados y reproducidos constituye uno de los capítulos más emocionantes y trascendentales de la vida del hombre. Largo, siempre penoso y accidentado, sorteando dificultades, contradicciones, luchas y crisis prolongadas, ese capítulo de interrelación entre la vida política y la vida económica del hombre y de la sociedad registra la formación histórica de todas las instituciones políticas, de las formas de producción social, de la distribución y resultados del trabajo, de la acumulación de la renta social, del goce o padecimiento de las creaciones culturales, de la formación de las clases sociales y del destino transitorio o permanente del hombre sobre la tierra.

La superación de gran parte de las limitaciones externas que rodeaban al hombre fue creando nuevas condiciones sociales dentro de las cuales el auge de la moderna revolución científica y técnica, principalmente, estimuló concepciones optimistas que auguraron la posibilidad de proclamar el fin de toda la economía de escasez y de penurias y el comienzo de una economía de abundancia y de paz social. Muchos de los vaticinios optimistas, creencias y aspiraciones benévolas han venido rodando con las estridencias de las conmociones sociales. El mundo se debate en el caos, en la destrucción y en la violencia. Se ha liberado la energía, pero sigue siendo importante y decisivo su uso y su destino. Muchos de nosotros nos preguntamos a diario si estos síntomas que conmueven la organización social del mundo indican, con certeza suficiente, que algo nuevo está naciendo. Y si es así, en qué consisten las verdaderas esencias del cambio y qué podemos hacer los hombres para contribuir de algún modo cierto y positivo en esta "recreación" social de la humanidad.

Estas profundas transformaciones sociales a través de las cuáles los hombres aspiran —y en cierto modo e instancias ya lo consiguen— a conducirse política, social y económicamente de manera diferente, superando a sus antecesores, conforman sin duda alguna la trascendente revolución de nuestro siglo.

El crítico proceso de industrialización del siglo XIX que creó las bases fundamentales de la actual acumulación capitalista, ideó, para sí mismo, una imagen del hombre caracterizada por un desconocimiento de su propia subjetividad creadora. Pero podría advertirse sin equívocos, que esa acumulación capitalista con sus signos y rasgos históricos conocidos, recreó, simultáneamente, otro proceso de acumulación articulado dentro del hombre mismo como herramienta fundamental e insustituible del trabajo social que se expresó inicialmente a través de protestas rudimenta-

rias y segregadas, pero con el correr del tiempo fue adquiriendo el carácter caudaloso de las modernas revoluciones sociales de nuestra época.

La humanidad no ha transitado en vano. Los procesos actuales son más dinámicos y la concepción "einsteniana" del tiempo y la distancia parece cubrir todas las creaciones y frustraciones del hombre actual¹. Abru- ma, sin embargo, a la humanidad la enorme distorsión que existe entre la estructura de las necesidades sociales y el volumen de los bienes y servicios que se le ofrecen disponibles en condiciones aprehensibles. Sobre todo cuando se trata de la satisfacción de las necesidades primarias que tocan a la misma subsistencia. Sin embargo, cabe recordar que el salario medio de un obrero francés al producirse la Revolución de 1789 sólo le permitía adquirir muy poco más de la mitad de las proteínas que resultan necesarias para subsistir. No obstante el tiempo transcurrido casi podría asegurarse que ninguna nación del mundo ha podido poner al alcance de sus propios súbditos, en forma permanente y continuada, la totalidad de los medios que resultan indispensables a toda la población.

La historia no ha sido ni será nunca jamás un curso cerrado. La revolución en todo caso habrá de consistir en una transformación que constantemente vuelve a recrearse, pero que en el viejo plano de la producción y de la rentabilidad capitalista, afirme que la inversión más rentable resulta ser aquella que se aplica y destina al crecimiento y desarrollo de todos los hombres y de todo el hombre.

Las relaciones permanentes entre el poder político y el poder económico resultan ser ya una constante de la historia. La esencia y la función del Estado como centro y motor de la organización económica capitalista aparece como uno de los puntos más controvertidos por la ciencia política liberal. Hoy, los más preclaros y lúcidos representantes de la ciencia económica del mundo occidental no sólo toleran la intervención del Estado en la economía sino que la defienden y teorizan sobre sus ventajas y sobre sus mejores alcances colectivos.

II. LAS FORMAS Y LOS LÍMITES DE LA INTERVENCIÓN DEL ESTADO

1. *Breve recapitulación histórica*

Todas las revoluciones que registra la humanidad socialmente organizada han contenido un capítulo de controversias dentro del cual las fun-

1 La producción necesitó en Francia tres cuartos de siglos para doblarse, desde 1880 hasta

FUNCION DEL ESTADO Y DEL CAPITAL PRIVADO...

ciones ordenadoras o desquiciantes del Estado se encontraban en juego. Desde la organización feudal con sus formas políticas atomizadas, hasta las revoluciones de nuestro tiempo pasando por la revolución burguesa de 1789 y la proletaria de 1917 vieron emerger y desenvolverse al Estado con atributos propios. Los marcos institucionales de la vida económica se impregnaron, desde su origen, de una gran dosis de contenido político. La vida económica quedó así organizada, de una manera u otra, *institucionalmente*; la forma de esta organización decide no sólo como es lógico, las personas que tendrán los derechos de propiedad, de usufructo, de uso y otros derechos a los *medios y resultados de la producción*, sino que habiendo comenzado a influir sobre todos los aspectos de la vida económica, pasa a determinar cada vez más el *volumen y fin* de la producción, los *precios* de las mercancías, las *remuneraciones* a los factores de la producción y su grado de empleo; determina igualmente y en gran parte el volumen y la forma del consumo, la distribución entre las clases sociales y además, el crecimiento y el desarrollo de todos estos factores a corto y largo plazo².

Desde entonces, de un modo u otro, el Estado como la más alta expresión de la vida política organizada participó en medida y límites diferentes en la creación, alteración y características del proceso económico. Si las regulaciones institucionales influyen necesariamente en la creación material de la vida, se supone que es posible orientarla en la dirección más conveniente alterando o modificando de un modo determinado los marcos institucionales en que ella se desenvuelve.

Entre la posibilidad real de ese proceso racional, movilizante y dinámico y las variables de la realidad económica actuante que puján o se imponen por encima de la buena o mala voluntad de los hombres, transitan las escuelas económicas que han debatido la naturaleza de la creación material del hombre, los fundamentos y secretos del mercado, de los precios y de las remuneraciones y los salarios. *Es decir entre los mecanismos naturales y los mecanismos racionales de la elección deliberada*. La experiencia terminó por demostrar inequívocamente que todas las políticas han llevado y continúan llevando el sello y la impronta de las teorías a las que directa o indirectamente están ligadas. El mercantilismo colonialista de Felipe II,

1953. Después volvió a doblar, en diez años. Dentro de unos veinte años próximos deberá triplicarse en los países que sepan dirigir su crecimiento, y la duración media del trabajo, a fines de este siglo, será de un día de cada dos. (SERVAN SCHREIBER JEAN J.: *El Desafío Radical*, Ed. Plaza y Janés, Barcelona, 1970, pág. 36).

2 MYARDAL, GUNNAR: *Los efectos económicos de la política fiscal*, Ed. Aguilar, Madrid, 1956, pág. 3.

de Colbert o de Cromwel aconsejó cuidar el atesoramiento de los metales preciosos como fundamentos de prosperidad o decadencia, dentro de una concepción que continuó durante mucho tiempo. Por su parte la teoría clásica de la espontaneidad y del "laisser-faire" construyó también un modelo de vinculaciones entre la vida política y la vida económica. Cuando el liberalismo se aplica partiendo de Adan Smith y Ricardo, la concepción teórica no hace sino sostener, antes de su divulgación universal, la política que siguió Gran Bretaña durante Cobden, Gladstone y en cierto modo Disraeli.

Esa concepción liberal que centró sus fundamentos teóricos en la competencia y en la abstención del Estado creó un sistema dentro del cual el equilibrio entre la producción y el consumo se obtenía espontáneamente, debiendo el Estado limitar sus intervenciones, las que sólo eran permitidas en los planos del presupuesto público gastando sólo lo que percibía de los impuestos, sin alterar de ningún modo la actividad útil y creadora de los individuos. Jamás admitió, ni siquiera consideró como posible, que el impuesto pudiera modificar o alterar de algún modo la estructura actuante de la sociedad o la distribución o acumulación de las fortunas. Es cierto que tuvo sus debilidades, especialmente en los planos del comercio exterior, y que una realidad más fuerte que las concepciones teóricas condujo muchas veces a la inconsecuencia de los principios y a las irreverencias contra las teorías. Fueron posteriormente las crisis, especialmente la de 1929 —pasando desde luego por la Revolución Rusa que presentó las cosas dentro de una alquimia donde los fenómenos económicos se ensamblaban con la conquista del poder político—, las que obligaron a economistas y políticos a tratar con nuevos aportes críticos el proceso histórico y sus implicancias. Fue recreándose así la imperiosa necesidad de un sistema científico que impulsó a ciertos países a examinar con detenimiento las teorías de Hobson, de Wicksell y finalmente de Keynes³. Al influjo de estas concepciones la economía no debía ya mantener, en los planos de la teoría y de la práctica, esa especie de función errática propicia a las elucubraciones académicas,

3 HOBSON, JOHN A. (1858-1940). Opositor del sistema clásico, graduado en Oxford, sostuvo en su *Work and wealth* (1914) que todas las teorías y las prácticas en boga se preocupaban de la cantidad de la producción sin contemplar los costos humanos y ubicar correctamente a los consumidores. Diseñó un sistema en cierto modo socializante que otorgaba menos preeminencia al incentivo de la ganancia. Mereció el rechazo de economistas ortodoxos. Por su parte, Wicksell, Johan G., (1851-1926), economista sueco que inspiró a Myrdal, Ohlin y otros, ha sido considerado como un precursor de Keynes en muchos aspectos. Ellos señalaron los contrastes entre las anticipaciones de los hombres de negocios y de los inversores, y los fenómenos que realmente ocurren cuando unos y otros actúan sobre la base de dichas anticipaciones (en la jerga económica *ex ante* y *ex post*) son quizás una de las premoniciones más brillantes de la escuela de Estocolmo, si se advierten las realidades actuales de las empresas multinacionales y el grandioso y apabullante poder del Estado ensamblado en las economías planificadas.

FUNCION DEL ESTADO Y DEL CAPITAL PRIVADO...

mientras la política como ciencia de la creación práctica tampoco debería ser la actividad empírica de la improvisación y de las contramarchas.

El New Deal en los EE.UU. marca como ninguna otra expresión aquella necesidad práctica puesta de manifiesto y encaminada a someter a las organizaciones financieras, al presupuesto, a la moneda, al impuesto y al crédito, a los salarios y los medios de producción, a una especie de funcionalidad nueva acompañada también de nuevas técnicas de instrumentación institucional.

Se necesitó, sin embargo, mucho tiempo más, para que la concepción *deliberada* de la economía, la práctica de la *elección por vía de la acción* y el *sistema de la planificación* fueran aceptaciones más o menos generalizadas y aceptables⁴.

El análisis de los mecanismos naturales de la economía, la intervención del Estado y los problemas racionales de la elección deliberada cubren gran parte de las polémicas que se han desatado en el seno de la ciencia económica y política durante los últimos años, posteriores a la segunda guerra mundial.

El Estado como productor de bienes y servicios no ha podido sortear sino con grandes dificultades teóricas y prácticas los inconvenientes de la moderna constitución industrial. Todavía hay seguidores de Von Mises y de Hayek aun en países como el nuestro, asegurando que la planificación contribuye cada vez más a la opresión y al desastre⁵. La intervención del Estado en la economía se fue acentuando a medida de la complejidad de los problemas y al cada vez más destacado ensamble que la ciencia económica se veía forzada a formular con la práctica diaria. Esto explica a los institucionalistas como Wesley Mitchell, preocupado por las expresiones cuantitativas y sistemáticas de la información, e inspirando el *National Bureau*

4 Una de las primeras publicaciones de Keynes, su *Monetary Reform*, de 1923, contra la inflación inglesa y sus *Essays on Persuasion*, de 1925 no fueron escuchados y merecieron las réplicas que suscitan ciertas herejías. Las discusiones que por entonces pretendían salvar a la economía clásica creyeron encontrar una explicación a los desequilibrios precisamente en la inconveniente presencia del Estado que contribuía a falsear los mecanismos naturales, el libre juego de los precios, de la producción, el mercado y los salarios.

5 Integrantes de la escuela austríaca, enemigos de la intervención del Estado y de la planificación. Hayek publicó en 1938 su trabajo sobre *La economía dirigida en el régimen colectivista*. Ver entre nosotros una reciente publicación *Propiedad, Estado y Totalitarismo*, donde algunos disertantes argentinos continúan sosteniendo las ideas de estos autores (Ed. Centro de Estudios sobre la libertad, Buenos Aires, 1973).

Of Economic Research, cuya actividad pasó a ser una práctica constante del Departamento de Comercio de los E.E.UU.⁶.

Entre los grandes investigadores y economistas que han influido en forma decisiva sobre esta materia se destaca Keynes, quien advirtió que las concepciones de la teoría clásica no respondían a las condiciones de la sociedad económica que hoy vivimos, razón por la cual sus enseñanzas engañan y son desastrosas si intentamos aplicarlas a los hechos⁷. A Keynes le preocupó sostener el sistema que se derrumbaba, defender las ganancias del empresario apoyándose en el déficit fiscal; defendió y conservó la propiedad privada poniendo al servicio del sistema los impuestos y los gastos públicos, además de todo el poder dirigido del Estado. Entronizó al empresario y sirvió a la sociedad industrial. Es cierto que no alcanzó a comprender —a veces inexplicablemente— algunos de los atributos de su propio presente contemporáneo ni la naturaleza de la sociedad como proceso. Pero a partir de sus enseñanzas y doctrinas toda la ciencia económica entra en ebullición. Deben señalarse los trabajos de otros tratadistas, como Joan Robinson analizando las formas modernas del monopolio y del oligopolio, la competencia imperfecta, el desempleo tecnológico —que el propio Keynes ignoró—; Edward Chamberlin, ocupándose de la competencia monopolista; Adolfo Berle y Gardiner Means avanzando en el análisis jurídico del “gran consorcio” y la omnipotencia de los “managers”; Colin Clark, con sus concepciones sobre el desarrollo del capitalismo moderno y la interpretación estructural del desarrollo económico⁸.

Ninguno de ellos, sin embargo, ha alcanzado la profundidad, agudeza, realismo y franqueza doctrinaria de Galbraith, cuyas concepciones

6 MITCHELL, WESLEY (1874-1948), conocido como eminente economista, vivió en la misma época que John Dewey, el filósofo de la educación burguesa. Enseñó en varias universidades; no aceptó la posibilidad de hallar un estado “normal” y equilibrado de la economía por cuanto la actividad comercial y el nivel de los empleos se encontraba permanentemente en flujo ascendente o descendente. En sus trabajos sobre los ciclos Hicks, J. R. habló de la existencia de un “equilibrio móvil (*Una aportación a la teoría del ciclo económico*, Ed. Aguilar 1958, pág. 36 nota y pág. 72) dentro de determinados niveles de inversión autónoma.

7 KEYNES, JOHN M.: *Teoría General de la ocupación, el interés y el dinero*, Ed. Fondo de Cultura Económica, México 1965, prólogo y pág. 15.

8 ROBINSON, JOAN: *La economía de la competencia imperfecta*, Ed. Martínez Roca, Barcelona; y *Ensayos de economía poskeynesiana*, Fondo de Cultura Económica, México; más recientemente, *El fracaso de la economía liberal*, Ed. Siglo Veintiuno, México, 1968. CHAMBERLIN, E. H.: *Teoría de la competencia monopolística*, Ed. Fondo de Cultura Económica, México; BERLE, ADOLFO y MEANS, GARDINER: *The modern Corporation and Private Property*; CLARK, COLIN, conjuntamente con Pigou, *La situación económica de Gran Bretaña*, Londres 1936, y *The conditions of Economic Progress*, Londres 1967. Por su parte Schumpeter había analizado la inestabilidad del sistema capitalista defendiendo al empresario creador, acusando a los clásicos, inclusive a Marshall, de no haber visto que la competencia perfecta era una muy escasa excepción.

FUNCION DEL ESTADO Y DEL CAPITAL PRIVADO . . .

sobre el Estado industrial pueden permitir ubicar con precisión, dentro de nuestro tema, a las mejores y más resonantes ideas sistemáticas sobre la cuestión. Fue precisamente este autor quien afirmó que los aumentos en la producción de los Estados Unidos y otros países occidentales han tenido lugar, a partir del momento en que los hombres comenzaron a preocuparse de la reducción de los riesgos propios del sistema de mercado. En su libro *El Nuevo Estado Industrial*, elabora más terminadamente sus teorías sobre la intervención del gobierno en la economía moderna⁹.

Las funciones fundamentales del Estado empresario, en el actual desarrollo de la economía capitalista, se hallan tomadas por una tecnología, que ha promovido la creación de grandes empresas que forman la base y la estructura fundamental del gran consorcio conglomerado. Esta transformación ha provocado la sustitución de los viejos administradores tradicionales por especialistas a los que Galbraith llama "tecnoestructura". Esto ha venido exigiendo que la producción sea planificada no sólo dentro de la empresa sino globalmente en el ámbito de todo el Estado. Y es aquí donde sus teorías elaboran un nuevo tipo de relación entre los grandes conglomerados y el Estado, por una parte, y la "tecnoestructura" de la dirección empresarial con la elaboración de la ciencia y la técnica, por la otra. La tecnología, en su doctrina, comprende a las fuerzas productivas, y también a la ciencia, a la misma técnica y a los hombres que la crean, la utilizan, la gozan o la padecen. En cualquier circunstancia, dice Galbraith, la tecnología conduce a la planificación (pág. 37). Considerando incompatibles la planificación con la competencia y las fuerzas incontroladas del mercado, sostiene que la supresión del mercado es una de las estrategias de supresión de la inseguridad inherente a las condiciones engendradas por el mercado mismo. La planificación existe porque el sistema de producción seguido hasta hoy ha dejado de ser digno de confianza (pág. 40). El control de los precios no es sino una parte del control del mercado. *No hay nada, asegura, que explique mejor la moderna política respecto del capital y el trabajo que el deseo de conseguir que los factores del costo tan estratégicos, queden sometidos a decisiones puramente internas* (pág. 45).

El control del suministro del ahorro, sostiene también, es una necesidad estratégica de la planificación industrial (pág. 50). El Estado utiliza

⁹ *El Nuevo Estado Industrial*, Ed. Ariel, Barcelona, 1967. Su concepción ha ido variando ya que en el *capitalismo americano* expuso su conocida teoría sobre la posibilidad de un "equilibrio" nivelador —teoría que en su hora criticó no sólo Sweezy sino Mills y otros— siendo su logro la principal función del Estado en la vida interna de un país.

siempre su dominio de la fiscalidad y del gasto público para conseguir un equilibrio entre el ahorro y su utilización, correspondencia que el sistema industrial por sí mismo no podría establecer (pág. 61). Abordando el conocido tema de la contradicción entre la producción y el consumo, con un excesivo potencial instalado frente a una insuficiente capacidad de compra, Galbraith sostiene que la sociedad industrial no posee la correspondiente posibilidad de asegurar la regulación de la demanda global, o sea, de asegurar una capacidad de compra capaz y suficiente para dar salida a toda la producción. En este sentido la sociedad industrial vuelca todas sus esperanzas en el Estado (pág. 423). El sistema industrial, agrega, ya en el ámbito de la mano de obra calificada, *tiene que basarse en el Estado para disponer de fuerza de trabajo adecuada y entrenada, lo cual es ahora factor decisivo de la producción tanto del sistema capitalista como en el industrialismo socialista* (pág. 435). Las consideraciones que hace Liberman y otros economistas soviéticos, al tratar la planificación y el beneficio en la Unión Soviética, parecen otorgar parte de razón a ese aserto.

Es cierto que algunas consideraciones de Galbraith entre la competencia y el monopolio, toda vez que la realidad indica que se engendran recíprocamente, no son aceptables. Habría que formular importantes observaciones y distinciones en los planos del capitalismo monopolista del Estado, las nuevas formas de la "socialización" capitalista de la producción y del trabajo, de la investigación científica y de la propia planificación como instrumento social de la vida económica. Distinciones también muy sustanciales entre las relaciones modernas del monopolio con el Estado, cuya justificación final e imperativos históricos, según Galbraith, se hallan comprendidos y ensamblados por las propias exigencias de la planificación. Todo esto no puede ser materia para este trabajo, pues su consideración excedería los límites razonables del mismo. Pero las mencionamos para no dejar la impresión equívoca de que admitimos a Galbraith en toda su "santidad intelectual", brillante siempre pero discutido y discutible en muchos aspectos.

Las citas de este autor, su concepción sobre la función del Estado dentro de la moderna economía industrial nos ha permitido, sin embargo, apoyarnos en quién bien puede pasar por no enteramente sospechado para nuestros economistas vernáculos. Sus teorías permiten, en muchos aspectos, aclarar viejas polémicas, pero no terminan, sin embargo, por explicar la situación de ciertos colonialismos "recidivos" ni la de América Latina, que después de haber logrado la independencia política no se han visto libres todavía de las modernas formas de la explotación colonial. Esto sin

FUNCION DEL ESTADO Y DEL CAPITAL PRIVADO...

admitir, desde luego, que la colonización puede ser la condición necesaria y suficiente del subdesarrollo¹⁰.

No es sin embargo un secreto indescifrable que la mayoría de los autores que tratan la regulación de la economía y la planificación tengan en el centro de sus ideologías económicas un punto común y convergente: *la teoría y la práctica de la regulación estatal*.

III. LA FORMACIÓN Y EL DESARROLLO DE LAS INDUSTRIAS BÁSICAS

1. *Caracterización prioritaria*

Ha sido difícil a la doctrina del desarrollo económico establecer fórmulas precisas para determinar las prioridades que deben asignarse a las diversas ramas de la economía, en la planificación del proceso de crecimiento industrial de los países dependientes y en desarrollo. No existen, sin embargo, mayores divergencias en cuanto a la creación y desarrollo de las industrias básicas, entendidas como aquéllas que no sólo son *determinantes* de otras ramas derivadas de la producción sino que al mismo tiempo, por sus propias características particulares, actúan dentro de la economía industrial moderna como factores de *multiplicación* expansiva del propio sistema globalmente considerado. Generalmente se ha tenido en cuenta, a partir de una generalización de la economía de cada país, los recursos particulares que deben necesariamente ser asignados como parte de los ingresos, los gastos en divisas como también los que deben ser afectados a los requerimientos de la mano de obra. El factor de la densidad del capital (cociente-capital-producto), generalmente muy elevado en las industrias químicas básicas, ha ido creando procesamientos muy particulares en torno a la creación y desarrollo de estas actividades fundamentales. La situación emergente de esta caracterización es, entre otras razones, precisamente la que conduce, premiosamente, a examinar la función del Estado a este respecto y a encontrar en definitiva las vías y los caminos más adecuados.

La importancia de las industrias básicas se halla intrínsecamente vinculada al Estado por las exigencias de una planificación centralizada

10 Ver LACOSTE, I.: *Geografía del Subdesarrollo*, Ed. Ariel, Barcelona 1968. Existen por el contrario, dice, entre subdesarrollo y colonización discordancias más significativas, dadas por los países que habiendo sido colonizadores se han convertido a pesar de ellos en países subdesarrollados; y países por el contrario que fueron colonias y se han convertido en países altamente desarrollados (pág. 243).

y adecuada, que contenga entre sus principales atributos, la instrumentación correcta de una acción política destinada a las transformaciones estructurales que el proceso histórico de estas naciones exige. Esto no depende sólo de los recursos económicos disponibles sino además también de la voluntad política y de la ideología particular de los sectores que dirigen y determinan en última instancia el poder del Estado¹¹.

La experiencia histórica en América latina acerca del Estado empresario, no ha sido, en términos generales, satisfactoria. La explicación está dada seguramente por las formas viciosas en que se ejerció el poder político y el poder económico a partir de la identificación de inconvenientes intereses en juego. Por esto, en esta nota, y con el fin de abreviar una polémica hartamente conocida, *partimos de la necesidad indiscutible, política y económica, de otorgar al Estado una intervención directa, decidida y permanente no sólo para activar las fuerzas productivas de la comunidad sino también para imprimirle a la producción económica, a la ciencia y la técnica y a la función creadora del hombre una nueva imagen histórica.* Superando la alienación de un Estado que ha constituido con relación al individuo y a los sectores más fértiles de la sociedad argentina, una realidad extraña, trascendente y hostil¹².

Las decisiones sobre la intervención del Estado en estos rubros deben responder si nos atenemos a la vigencia del sistema capitalista, a la consideración y examen de criterios objetivos dentro de los cuales la realidad de la empresa, como centro de producción social, no pierda sus elementales atributos. Las razones económicas que generalmente han determinado y explicado también esa intervención se afinan en: a) falta de inversores privados debidamente interesados; b) ausencia de inversión privada en proyectos que exigen grandes capitales y arranque con rentabilidad relativamente menor y sólo a mediano y largo plazo; c) proyectos que por su características concitan la decisión del Estado que aplica precios políticos y "precios administrados"¹³ no siempre conciliables con las exigencias de la rentabilidad privada; d) el carácter mismo de la actividad industrial que

11 Ver DORFMAN, ADOLFO: *La industrialización en América Latina y las políticas de fomento*, Ed. Fondo de Cultura Económica, México 1967, págs. 338 y ss.

12 Tal como lo afirma GARAUDY, R. en *El gran viraje del socialismo*, Ed. Tiempo Nuevo S.A., Caracas, 1970, pág. 286.

13 Sobre la teoría y aplicación de los "precios administrados", con buenos ejemplos vinculados a la siderurgia y la comercialización de los laminados planos, ver Blair, John M., *Administered Prices: A Phenomenon in Search of a Theory*, aparecido originalmente en *American Economic Review*, en mayo de 1959, existiendo una traducción del mismo hecha por el Ministerio de Defensa, Argentina, en 1971.

FUNCION DEL ESTADO Y DEL CAPITAL PRIVADO...

contrapone ciertas limitaciones a la rentabilidad de la inversión en un campo donde el Estado promueve bajo reglas y filosofías de necesidad pública, inclusive de defensa nacional.

Todas estas limitaciones que giran permanentemente en torno a la actividad del sector público en la industria, se tornan más precisas tratándose de las industrias básicas.

2. *La empresa estatal y la empresa privada*

Una de las cuestiones más controvertidas acerca de la inversión privada en el campo de las industrias fundamentales es la que se vincula a los orígenes de los recursos y las dependencias directas que estos puedan tener en relación con organizaciones multinacionales de amplio poder monopólico. En este aspecto la inversión externa en ramas de tanta importancia estratégica no sólo pone en peligro la autonomía de las decisiones internas, sino que igualmente —se argumenta con énfasis— dirige y dicta la política de precios, de bienes y servicios, somete el mercado interno a requerimientos de conveniencias particularizadas y logra obtener una especie de influencia y dirección hegemónica nacional. Estos argumentos no constituyen fantasmas irreales o creaciones arbitrarias. *Pero ninguno de ellos, debemos admitirlo con franqueza, justifica o explica los más resonantes fracasos del sector público en la Argentina, especialmente en ciertas áreas de las industrias básicas y en ramas importantes de la economía nacional, las que no obstante todas las programaciones y planificaciones continúan debatiéndose en la postergación y en el atraso.*

A los poderes públicos, sostiene Adolfo Dorfman, les corresponde la rectoría superior en lo que se refiere a los objetivos, plazos, prioridades y condiciones de la industrialización, pero ello no justifica su intervención minuciosa y paralizante¹⁴. Comentando esta advertencia, se ha hecho notar que ellas son cuestiones residuales que no deben oponerse a las razones de fondo que justifican la intervención del Estado y a su política activa para acelerar racionalmente el desarrollo de la industria¹⁵. La verdadera dimensión de esa *racionalidad* como igualmente la *complementación que de la competencia* hace el Estado industrial frente a la empresa privada

14 DORFMAN, ADOLFO, opus cit. pág. 339.

15 CHOLVIS, FRANCISCO. *Principios Generales*, trabajo incluido en el tomo *Función del Estado en la economía*, Ed. Cuenca, Instituto Argentino para el Desarrollo Económico, Buenos Aires, 1973.

merecería en la Argentina un estudio muy minucioso. *Ello demostraría que generalmente no hay ni racionalidad ni competencia, no porque la participación del Estado "ab-origine" sea absolutamente inconveniente, sino por el fracaso frecuente de su propia estrategia como mal administrador, ineficiente ejecutor de planes y programas, inestabilidad de un poder político que tiene por norma arrasar las direcciones empresarias en cada cambio, y por la carencia absoluta de una organización adecuada sobre responsabilidades específicas de conducción y control de gestión permanentes. La posibilidad de superar estos vicios, que se hacen endémicos en algunos casos de nuestro país, no sólo es cierta para el Estado argentino, sino que además, su necesidad se torna cada vez más incuestionable.*

¿Qué tiene la empresa privada en su aceptación más conveniente, rescatable y aprovechable para el moderno Estado Industrial? ¿Cuáles son los atributos que debe insuflarse al Estado para que sus empresas públicas o mixtas superen sus dificultades y se coloquen dentro de las exigencias racionales de la competencia, de la eficiencia y la rentabilidad que requiere toda empresa para subsistir, expansionarse y servir al país? ¿Es posible mantener como ideal y permanente la imagen de ciertas empresas del Estado que sólo superviven a fuerza de oxígeno presupuestario acumulando quebrantos insalvables y creando dificultades y conflictos de toda especie y calidad? ¿Cuál debe ser la propia ética empresaria del Estado que al dispensar sus apoyos fiscales, crediticios y aduaneros a la actividad privada, *no es capaz de obtener por sí mismo dentro de las ramas industriales que explota directamente o compartiendo con la actividad privada, los "parámetros testigos" de esos sectores en relación al valor de los insumos, costos de producción, necesidades financieras y precios razonables de mercado?*¹⁶.

Entre nosotros ocurre un fenómeno bastante generalizado, desde luego con las excepciones del caso. Todos los sectores de la vida nacional exigen organización racional y eficiencia al Estado como administrador central de los recursos administrativos; iguales exigencias se exterioriza frente a las instituciones, a la Justicia, al Parlamento y ciertos servicios públicos que afectan diariamente a la colectividad. Las exigencias se desvanecen, en cambio, cuando se trata de empresas concretas a las que hay que observar, estudiar y escrutar en su desenvolvimiento interno como tal, indagando

16 La afirmación de Jorge Sábato, de que "es utópico hablar de desarrollo sostenido y vigoroso, como es de moda, si no se dispone de energía abundante, confiable y barata", es aplicable en general a todas las empresas del Estado. Habría que advertir y definir correctamente de qué modo y a qué costos sociales y económicos se logran las mercancías y los servicios. Es interesante ver las participaciones de cada régimen promocionado teniendo en cuenta el volumen total de inversión. Ver Boletín Informativo N° 190, de Organización Techint Buenos Aires, 1973.

FUNCION DEL ESTADO Y DEL CAPITAL PRIVADO...

sus costos sociales y sobre todo las disponibilidades de recursos fiscales que es necesario arbitrar para alimentarlas y sostenerlas.

Los argentinos no hemos tenido la suficiente autonomía intelectual para indagar acerca de las consecuencias nefastas de los malos e ineficientes "testigos" oficiales, cuyas frustraciones le permiten a ciertos sectores privados competidores de las ramas estatales en crisis, invocar las mismas dificultades, y al amparo de esa situación, ocultar ganancias y reflejar en sus balances situaciones que no responden de ningún modo a la realidad operante.

3. *Las empresas industriales del sector público*

Examinando la conformación de la estructura industrial productora de bienes y servicios de Argentina se advierte que gran parte de sus componentes sectoriales se hallan estatizados, total o parcialmente. No resulta indiferente observar, igualmente, la influencia que esta situación ha podido tener históricamente dentro del planeamiento y la aplicación de ciertas técnicas operativas, habida cuenta de la distancia que se exterioriza en la mayor parte de los países latinoamericanos, entre los guarismos representativos de los objetivos planeados y los efectivos resultados obtenidos¹⁷. Un estudio de la CEPAL publicado en 1971, tomando treinta empresas de las de mayor volumen ha podido establecer que en 1969, el 43 % de las ventas totales correspondió a las empresas estatales, el 42 % a firmas extranjeras y el 15 % a empresas del sector privado. En Brasil las cifras correspondientes al patrimonio neto de las empresas arrojaba en favor del sector estatal el 65 % tomado sobre la base de las 30 empresas de mayor magnitud, el 28 % era extranjero y el 7 % privado¹⁸.

Aunque el sector global de las empresas públicas no esté requerido por las mismas exigencias que resulta necesario respetar en la formación y desarrollo de las industrias básicas, ni responda tampoco a iguales atributos de economía empresarial, detengámonos un instante en este estudio de la CEPAL que evalúa y cuantifica los resultados financieros de las empresas públicas de cuatro países: Argentina, Brasil, Colombia, Chile. En la consideración de estos resultados se tomaron dos puntos de partida: 1º) el superávit o déficit de la explotación a partir de los ingresos por ventas o

17 Ver Naciones Unidas, Boletín Económico de América Latina, Nueva York, 1967.

18 *Las empresas públicas: su significación actual y potencial en el proceso de desarrollo*, Bol. Económico de América Latina, Vol. XVI, N° 1, Primer Semestre 1971, pág. 1 y ss.

de los ingresos de explotación; 2º) en los casos de superávit corriente la relación o proporción de gastos de capital que cubre ese superávit. Teniéndose en cuenta que de los ingresos corrientes se *dedujeron* los subsidios y demás transferencias corrientes. Comentado este trabajo de la CEPAL, en un estudio sobre las *empresas públicas en un proceso de acumulación*, Alfredo Eric Calcagno recapituló las siguientes conclusiones fundamentales:¹⁹

Los resultados muestran que el superávit de explotación representa el 14 % y el 9 % de las ventas en Argentina y Chile, en Colombia se eleva el 32 % y en Brasil acusa déficit. No obstante ésto, en ninguno de dichos países el *superávit alcanza a cubrir la inversión fija*; en Argentina sólo alcanza a la mitad, en Colombia al 40 % y en Chile al 34 %. Si la compensación se refiere a la totalidad de los gastos de capital (inversión fija, inversión financiera y amortización), apunta Calcagno, esos porcentajes disminuyen y sólo alcanzan a un 33 % en Argentina y a un 9 % en Chile. Tomadas las cifras en forma sectorial o por empresa, *el superávit de operación no cubre los gastos de capital, ni siquiera en las más rentables*, que son las petroleras. Con excepción de Chile en este rubro, las demás empresas petroleras públicas sólo pudieron financiar el 40 % de sus gastos de capital en Colombia y sólo el 80 % en Argentina, en Yacimientos Petrolíferos Fiscales. En energía ocurre algo semejante y en el sector siderúrgico la situación es más grave, en Latinoamérica: en 22 empresas públicas y privadas la reinversión de utilidades sólo cubría un 4,6 % de la inversión total.

Las informaciones que fueron suministradas oficialmente a partir del 25 de mayo de 1973 indicaban que el déficit de las empresas estatales ascendía en nuestro país a 400 mil millones de pesos viejos, cifra que equivale al 41 % de la inversión programada por todas ellas para 1973. Las transferencias del Tesoro Nacional para este déficit de explotación e inversiones no podrán modificarse en favor de las empresas y las previsiones indican que a valores constantes aquéllas serán menores que las del año 1972. Por otra parte la deuda externa de este grupo de empresas, donde gravitan, es cierto, el desequilibrio de los Ferrocarriles Argentinos y los viejos problemas de Obras Sanitarias de la Nación, estaba representada en diciembre de 1972 por las cifras consignadas en el Cuadro N° 1.

La situación de las empresas del Estado y de su sector público industrial es, por otra parte, la imagen representativa de un Estado desorganizado,

19 Publicado en *Función del Estado en la economía*, ya cit. págs. 21 y nota 23.

FUNCION DEL ESTADO Y DEL CAPITAL PRIVADO...

CUADRO N° 1

DEUDA EXTERNA DE LAS EMPRESAS DEL ESTADO Y SOCIEDADES CON PARTICIPACION ESTATAL, EN CONCEPTO DE CAPITAL, AL 31 DE DICIEMBRE DE 1972

Pagos a realizar por obligaciones concertadas (en millones de dólares)								
	A plazos de hasta 180 días	A plazos mayores de 180 días						
		Total	1973	1974	1975	1976	1977	1978 y más
1. Empresas del Estado	80,2	681,9	145,7	123,9	107,4	105,1	58,6	136,2
2. Sociedades con participación estatal	52,4	532,8	44,8	40,4	46,7	47,7	41,4	311,8
1 + 2	133,6	1.214,7	100,5	169,3	154,1	252,8	100,0	448,0
4. Total sector público .	161,8	3.045,9	573,0	487,8	699,4	370,3	223,7	691,7
Participación de 1+2 en 4 (Porcentaje)	82,0	39,9	33,2	34,7	22,0	41,3	44,7	64,8

FUENTE: A base de informaciones de la Secretaría de Hacienda y Banco Central de la República.

ineficiente y altamente burocratizado que se ha venido agravando considerablemente en los últimos años. Pero este Estado con sus defectos de arrastre es el que debe resolver en definitiva la creación y puesta en marcha de la mejor política con respecto a su participación empresaria, y decidir si ella debe ser exclusiva, complementaria o mixta y compartida conjuntamente con el capital privado. Las recientes declaraciones empresarias, acerca de la necesidad de mejorar y modernizar el ordenamiento del Estado abren sin duda, alguna, serias y fundadas expectativas. (Diario *La Nación*: 5-10-73).

La deuda externa del país, según datos suministrados por el Banco de la República, tanto del sector público como privado incluido capital e intereses, asciende a la enorme suma de 7.300 millones de dólares, de los cuales algo más de 2.000 millones deben ser cancelados en el corriente año (1973). Esta suma es equivalente al total de las exportaciones del país, y aquella vecina casi a un cuarto del producto bruto interno anual. Es precisamente en estas condiciones difíciles cuando el Estado debe crear una nueva política para la empresa del sector público y entre ellas para las industrias básicas.

Si tomamos las cifras correspondientes a la siderurgia, uno de los sectores básicos más dinámicos y fundamentales de cualquier economía industrial, advertimos que en Argentina no obstante la incidencia notoria

de decisión del sector público y de la política oficial, el déficit de acero en el país para 1973 superará los 2,2 millones de toneladas, y que nuestro auto-abastecimiento en los dos últimos años alcanzó al 52 %. Que la importación fue creciendo desde 1966, con 913.000 toneladas hasta 1972, con 2.150.000 toneladas; y un consumo en los mismos años de 1.590.000 toneladas a 4.174.000 toneladas. Estas importaciones superan los doscientos millones de dólares anuales, es decir, cubren el 10 % del total de nuestras exportaciones. Se ha estimado en términos de programación que cuando Argentina produzca 8.100.000 toneladas en 1978, Brasil llegaría a 20 millones de toneladas. Desde luego, sin contar para Argentina los desvíos más perjudiciales que pueda seguir como consecuencia de su equívoca política de estimular la producción, como ocurre actualmente, sobre la base de chatarra cuyos costos internacionales han subido, viéndose obligado el país a subsidiar la importación (Decreto 4906/73) pagándose hasta 30 pesos moneda nacional por kilo de chatarra importada. Subsidio que se "compensaría" con un aumento sobre el precio de la palanquilla que produce SOMISA y Altos Hornos Zapla, es decir, mediante una política que en favor de la importación abandona la producción de "acero barato" sobre la que siempre se respaldó la estrategia oficial del sector.

IV. MODELOS RACIONALES, COMPETITIVOS Y EFICIENTES

1. *Experiencias internacionales*

Dentro de las condiciones en que opera actualmente el sector público industrial, debe tenerse en cuenta las dificultades provenientes del sector externo, y la caracterización cada vez más creciente de la empresa moderna sostenida por un acelerado proceso de incorporación científica y técnica. Habida cuenta de las dificultades que ha encontrado el sector público de las industrias del Estado para generar los recursos internos destinados a una sostenida y permanente expansión, los innegables atrasos que evidencian algunos sectores de la producción básica, y la necesidad incuestionable de avanzar sobre la actual situación en procura de un tiempo perdido históricamente, corresponde ofrecer algunos modelos capaces de servir como orientación o referencia a este importante sector de la economía nacional.

Históricamente el Estado ha sido un verdadero creador de industrias en el país. Las figuras de los generales Manuel N. Savio (1892-1948) y de Enrique C. A. Mosconi (1877-1940) son realmente ejemplares. Pero a partir de entonces, el Estado ha sido incapaz de generar empresarios y a

FUNCION DEL ESTADO Y DEL CAPITAL PRIVADO...

la par de definir políticas industriales de largo plazo capaces de imponerse por las excelencias de su programación y resultados. Este fracaso, se registra, además, en condiciones y circunstancias muy especiales, dentro de un mundo que avanza por el camino de la revolución tecnológica y que agrega a los requerimientos cuantitativos de la producción, *nuevas exigencias cualitativas de carácter intensivo representadas por la aplicación científica, la renovación dinámica de las técnicas de producción y la racionalidad cada vez más conciente de la gestión empresarial y de la subjetividad creadora del hombre*²⁰.

Los modelos, entonces, deben reunir por lo menos algunos de los atributos que la empresa moderna demanda. Y si la participación del Estado, cuya importancia no se discute, está requerida precisamente por las condiciones históricas en que debe desenvolverse la economía de nuestros países latinoamericanos, se debería convenir acerca de los más aptos caminos *para que aplicando del mejor modo las leyes de la rentabilidad y la competencia se obtengan los mejores resultados económicos y humanos.*

En todos los países europeos la actividad industrial del Estado es muy amplia. En Inglaterra todo lo referente al carbón, hierro y acero ingresó en el sector público aunque su afinamiento definitivo dependió de los gobiernos que se han alternado sucesivamente. La organización de estas empresas, estatizadas total o parcialmente, dependen de direcciones ejecutivas y dinámicas, generalmente divisionales con ramas inferiores a nivel de unidades de producción descentralizadas. Trabajan con una eficiencia reconocida aunque su modelo de organización no haya sido el más divulgado.

El Estado francés se halla entre aquellos que han avanzado, con suerte y fortuna alternativa, en el campo de la actividad industrial y de las industrias básicas. Existen organizaciones mineras del carbón, como Charbonnages de France, que centraliza la dirección ejecutiva y prepara y supervisa los programas de producción y comercialización a través de unidades de

20 Argentina tiene una tasa de 4,5 % de investigadores por cada mil habitantes; sólo el 36,6 % trabaja con dedicación exclusiva. Los importes financieros en favor del sector de la ciencia y la técnica han alcanzado apenas el 0,23 % del PBI. El 20 % va a la ciencia experimental y el resto a la investigación básica aplicada. Del total de los recursos universitarios sólo el 18,3 % se vuelca a inversiones de capital, el resto a gastos corrientes. Cabe señalar que en el presupuesto para 1973 los recursos en favor de la cultura y la educación ascenderán al 13,5 %, y los de ciencia y técnica al 1,6 %. Los recursos destinados a la defensa nacional ascenderán al 10,5 %; pero la totalidad de lo destinado a servicios sociales (incluidos los rubros ya indicados de educación, ciencia y técnica) ascenderán al 29,7 %, siempre tomados en porcentajes del total presupuestario.

fuerte autarquía descentralizada. Existen importantes empresas mixtas y desde 1945 como consecuencia del sistema de gravamen —10 % sobre el capital social— se fueron creando empresas que pasaron a ser administradas por la Société Nationale d'Investissements.

Entre casi todas y dentro mismo del sistema se ha eslabonado una fuerte participación financiera del Estado con gran eficiencia de gestión específica y de servicios para las empresas industriales. Cabe recordar que se ha aprobado la participación, en los Consejos, del personal y de los usuarios.

Cuando asumió en 1969 la presidencia del Partido Radical, de Francia, Maurice Faure —en una decisión de tipo desconocida para los partidos políticos latinoamericanos— encomendó un estudio completo de la economía francesa, encaminado a transformar el programa de la agrupación. Trabajaron allí Michel Albert, Roger Priouret y el conocido Jean J. Servan Schreiber. Un capítulo bastante apasionante y muy novedoso sobre las empresas públicas, su grandeza y debilidades puede ser leído y analizado con mucha utilidad y provecho²¹.

En América Latina fuera de las experiencias de Chile y Perú, México cuenta grandes participaciones estatales en petróleo, siderurgia, gas, ferrocarriles y energía. Acudió a frecuentes nacionalizaciones, además, y en los aspectos financieros la *Nacional Financiera*, organismo vinculado al desarrollo y expansión industrial, empleó el sistema de librar *certificados de participación y de copropiedad industrial* tomando ahorro interno y externo para las empresas. La PEMEX (Petróleo Mexicano) en petróleo, ha tenido un proceso muy conocido de formación y expansión. Hay en México más de 430 empresas públicas destinadas al crédito, a las industrias extractivas y otras ramas de la actividad industrial.

En Brasil el campo de la actividad estatal se halla muy extendido, en el rubro de las industrias básicas. En la siderurgia desde 1946 con la Compañía Siderúrgica Nacional que ha construido Volta Redondo, su actividad se ha expandido. Funciona allí un Comité Siderúrgico integrado por la representación estatal y las empresas privadas que decide la política del

21 Opus cit. *El Desafío Radical*, Trabajo de Hugh Scott, *Fuerzas y debilidades de la industria francesa*, pág. 195 y ss. Es interesante la labor que allí se señala en cuanto a la formación de cuadros calificados en los escalones inferiores para delegar —desde luego en la planificación descentralizada— una considerable porción de responsabilidades. Se buscó igualmente, obtener la formación e integración del management mediante técnicas analíticas a fin de asegurar la *diversificación y descentralización* del sistema.

FUNCION DEL ESTADO Y DEL CAPITAL PRIVADO...

sector, y actúa sobre todo lo que se vincula a las inversiones, expansiones, precios, mercados, etc. En petróleo juega su importante papel PETROBRAS (Petróleo Brasileño) con el monopolio en la explotación e industrialización. La petroquímica se organiza sobre bases mixtas, en 1967 con la creación de *Petroquisa* y las empresas subsiguientes UNIAO con el 65 % del sector privado, 10 % de la Corporación Financiera Internacional (CFI).

Brasil ha venido utilizando, igualmente, los medios financieros nacionales y fundamentalmente internacionales para la expansión del sector industrial, siendo una de sus formas jurídicas más adecuadas la intervención y participación estatal en el sector de las ramas básicas de la economía industrial. Desde luego todo este proceso, y lo indica además el texto de nuestra nota en toda su extensión, no es ni puede ser independiente de la estructura socio-económica de cualquier país y de los atributos que la caracterizan. En el caso de Brasil, es útil entre otros, el trabajo muy conocido de Mauricio Vinhas de Queiroz acerca de la participación en Brasil de Grandes grupos económicos nacionales y extranjeros actuando sobre mercados altamente monopolizados o sectorizados a través de sistemas oligopólicos²².

Con respecto, y por encima de esas consideraciones socio-económicas, convendría cotejar las cifras de metas físicas que ha planeado Brasil en las industrias básicas (siderurgia, industrias, químicas, cemento, mineral de hierro y manganeso, petróleo) teniendo en cuenta, además su distribución y funcionalidad regional, comparándolas con iguales programaciones hechas públicas en Argentina por la conducción económica. Estas últimas, por lo menos señalemos esto, carecen en la siderurgia del largo plazo., de razonabilidad explicativa por las dificultades que supone esa programación²³.

En Argentina, además de las empresas estatales *Yacimientos Petrolíferos Fiscales* (Y.P.F.), *Yacimientos Carboníferos Fiscales* (Y.C.F.), *SO-MISA* (Sociedad Mixta Siderúrgica del Estado), empresa teóricamente mixta con absoluta inversión estatal, *Altos Hornos Zapla*, se crearon últimamente en el sector petroquímico *Petroquímica General Mosconi S. A.*,

22 *Revista Do Instituto de Ciencias Sociais*, Vol. II, Nº 1, Río de Janeiro, 1965, junto a otros trabajos similares; idem Theotonio Dos Santos; *Gran empresa y capital extranjero*, Facultad de Ciencias Económicas, Santiago de Chile, 1966.

23 Informaciones de Brasil, *Número Especial 150 años de Independencia*, Ed. castellana 1972; de nuestro país *Política económica y social: Ruptura de la dependencia*. Mensaje del Ministro de Hacienda, 1973. Los "títulos" de ambos informativos merecerían un comentario por su contenido y sugerencias.

Petroquímica Bahía Blanca S. A. y sus empresas derivadas, con importantes inversiones privadas y estatales. En torno a las industrias del aluminio fue creada ALUAR S. A., empresa de modelo único en su género en Argentina ya que el Estado tiene sólo una acción de cien pesos viejos moneda nacional que le permite cumplir sus fines de vigilancia, contando con un organismo especializado —como ya lo es Fabricaciones Militares en siderurgia— COPEDESME (Comisión de Desarrollo de los Metales Livianos) que también cumple importantes funciones dentro del proyecto.

Al tratarse el proyecto aluminio, el entonces ministro de Defensa de nuestro país, Dr. José Rafael Cáceres Monié, definió entre las funciones del Estado: “Reforzar y potenciar la capacidad negociadora de la empresa nacional frente a la competencia del inversor externo”. El proyecto creó un sistema de capitalización, sobre la base del diferimiento de pago de impuestos que se adeudaren, facilitando a los contribuyentes su incorporación al mismo.

La participación industrial del Estado moderno es muy variada. A veces es un verdadero colonizador en ciertas áreas básicas creando empresas, en otras ocasiones avanza sobre el sector privado estatizando algunos sectores, y en otras oportunidades comparte con el capital privado de un modo u otro la explotación y dirección de las empresas. Todo pareciera indicar sin embargo, como ya lo dijimos anteriormente, que es en ciertos aspectos vinculados a la *dirección, administración y conducción económico-financiera, donde esa intervención del Estado acusa sus mayores debilidades.*

2. La fórmula I. R. I.

Hay entre todos estos modelos uno de ellos, que creado en Italia a través de la organización de las empresas agrupadas en el I.R.I. (*Instituto para la Reconstrucción Industrial*) nació como una especie de “hospital de empresas” según la feliz expresión de Giuseppe Petrilli, su presidente, pero ha acabado por imponerse con una fórmula altamente eficiente de *Estado empresario*²⁴.

La fórmula creada por I.R.I. ha sido seguida por varios países, con algunas variantes formales o de estrategia, como ocurre en Inglaterra, Francia, Canadá, Australia y España, o como en Suecia, aplicándosele correcciones de mayor envergadura dentro de las características de sus implementaciones económicas.

24 *Lo Stato imprenditore-validatá e attualitá di una formula*, Ed. Cappeli, Roma, 1967.

FUNCION DEL ESTADO Y DEL CAPITAL PRIVADO...

Entre los atributos de orden político-institucional esta fórmula requiere una *no intervención directa y frecuente del Estado en la gestión*, ya que una vez elaboradas las directivas ellas deben ser logradas con medios técnicos profesionales. Debe haber una continuidad directiva en la gestión que asegure *estabilidad en la planificación y ejecución cierta de los programas elaborados*. Flexibilidad en medios y procedimientos, *estímulo a la iniciativa de los dirigentes* y un severo régimen de *responsabilidades vinculadas a la dirección*, conjuntamente con una distribución *descentralizada* en las ejecuciones²⁵.

Las relaciones del grupo empresario con el poder político son muy autónomas, no independientes precisamente. Las remuneraciones y la estabilidad de los dirigentes no responden a exigencias políticas y la intervención del Estado se efectúa siempre a nivel interno de la cúspide máxima de la organización del Instituto. Las relaciones del Instituto con el gobierno se cursan a través del Ministerio de Participaciones Estatales, con el objeto de otorgar organización de directivas y lineamientos generales a las distintas administraciones del patrimonio del Estado en las participaciones empresarias y de responder de las mismas ante el Parlamento²⁶.

Una de las ventajas más importantes de la fórmula I.R.I. tiene a su favor obtener el logro de finalidades públicas por medio de estructuras empresarias y procedimientos de la actividad privada. Y representa por ello mismo una base teórica substancial para la evolución de la empresa pública. La contraposición casi siempre polémica entre "economía dirigista" y "economía de mercado", por un lado, y "economía dirigista" e "intervención directa", por la otra, ha resultado demasiado estrecha e impropia para los creadores de la fórmula dentro de la realidad de la *interdependencia* de los problemas políticos y económicos actuales.

Hay una especie de tercera vía, según Petrilli, entre la concepción liberal y el colectivismo, la economía mixta donde el Estado hace su irrupción dentro del mundo empresario. Es una especie de resultancia his-

25 La mala calidad del management afecta el nivel de producción y ello se hace sentir sobre los salarios: la falta de modernización de las empresas vuelca sus consecuencias sobre ciertos niveles del personal. Los directores sea cual fuere su eficacia están bien sentados en sus sillones, no habiendo allí ninguna relación entre salario y eficiencia. (Ver el trabajo de Scott, ya citado en nota 29, pág. 203). Comparando estos aspectos con la industria argentina en los sectores básicos y especialmente en la empresa del Estado, se advierte la carencia casi absoluta de informes de gestión, precisamente porque falta un adecuado y sistemático control de gestión aceptable, racional y digno de crédito.

26 Ver el trabajo de Organización Techint, *La actuación empresarial del Estado*, Buenos Aires, 1973.

tórica, que partiendo de intervenciones, primero ocasionales y después sistemáticas del poder público provoca ciertos niveles adecuados de estratificación del poder político, que se pretende o busca hacer culminar con éxito a través de la programación económica centralmente planificada. Es aquí donde el Estado y su intervención empresaria exalta los dos elementos substanciales sin los cuales ha resultado discutible el destino de sus funciones empresarias: a) *el elemento político de la decisión*; b) *La coordinación instrumental y estratégica de la intervención a través de la planificación. Y es precisamente esta implementación política y económica, la que exige que la intervención del Estado sea apta, capaz, a los menores costos posibles y con la máxima eficiencia que esas funciones demandan.*

Aquí es también donde el Estado debe superar su simple y elemental función "asistencialista", porque en las condiciones actuales de los sistemas económicos la máxima eficiencia de las técnicas de producción y de las finalidades "racionales" de la inversión son objetivos y búsquedas que deben interesar y preocupar al Estado.

Institucionalmente el I.R.I. tiene en su cúspide al Instituto que es enteramente del Estado. Luego y por debajo vienen las sociedades financieras organizadas en forma de "holdings"* con participación estatal y privada, y con recursos internos y externos que alivian substancialmente la presión eventual sobre los fondos propios del Estado. Preparan el planeamiento, supervisan las inversiones y mantienen un control de gestión permanente sobre las empresas industriales individualmente consideradas. Las empresas forman el escalón final del sistema, integrado por algo más de 140 unidades, con participación estatal y privada y organizadas como sociedades por acciones de derecho privado.

Dentro de la fórmula I.R.I. cabe señalar las originalidades de la financiación en la que el Estado participa con aportes muy reducidos (el 10 % de los requerimientos totales en 1958/1969) por cuanto el 66 % proveniente del mercado de capitales y el saldo de la propia autofinanciación de las empresas del grupo. Los fondos del Tesoro se canalizan a través de un *Fondo de Dotación* que no tiene características ni fisonomía de subsidio: el Instituto devuelve regularmente de sus propias utilidades, hasta un 65 %, para reintegrar al Estado los recursos recibidos. De las necesidades financieras este Fondo de Dotación ha cubierto en promedio para el período 1958/1969 sólo el 7,3 %.

* Compañía tenedora de acciones de compañías subsidiarias.

FUNCION DEL ESTADO Y DEL CAPITAL PRIVADO...

Otra fuente de financiación constituyen los bonos y préstamos a mediano y largo plazo, cuya importancia alcanzó en igual período al 41,2 % de las exigencias globales. Los bonos son emitidos directamente por el Instituto o por los "holdings" financieros, pero el Instituto actúa como órgano crediticio debiendo amortizar las obligaciones de préstamos cada compañía, sin perjuicio que el sistema suponga la garantía del propio Estado. La emisión de acciones contribuye a la financiación, pero sin alterar con sus emisiones las necesidades intrínsecas de control y manejo que hacen a la esencia del sistema.

Por su parte España ha seguido en mucho la fórmula italiana del I.R.I. creando el Instituto Nacional de la Industria (I.N.I.). Esta organización produjo, con participaciones estatales y privadas en 1972 el 45 % de todo el acero español, el 57 % del aluminio, el 59 % del carbón, el 24 % de la electricidad, el 85 % de todos los barcos botados y pudo, además, refinanciar una de cada tres toneladas de petróleo crudo. Posee empresas propias de aeronavegación (*Iberia*), actúa en la producción de automotores, en la banca, en las actividades aeroespaciales, etc. El valor de la producción de las 52 empresas del sistema aumentó en un 17,7 % durante 1972 y esto representó el 10,4 % del PBI español. El 13,6 % de las exportaciones industriales fue producida por el I.N.I. y el informe preliminar de la organización para 1972 indica que siete empresas españolas aparecen en la lista de las 500 empresas principales de Europa y de ellas cuatro pertenecen al I.N.I. (*Seat*, *Repesa*, *Ensidesa* y *Enasa*).

Estas empresas del I.N.I. contribuyen, además, a: 1) prestar apoyo al crecimiento de los sectores básicos (minería, siderurgia, energía y petroquímica); 2) abrir nuevos rumbos a la industria en sectores de avanzada y de compleja tecnología en los que el riesgo previene o desalienta circunstancialmente a la iniciativa privada; 3) sirve de catalizador para la reestructuración, transformación y modernización de sectores y empresas.

No resulta indiferente recordar cuál es la política industrial en el seno del Mercado Común Europeo, formado por naciones que han hecho del Estado verdaderos emporios y consorcios industriales: las empresas que no se adaptan, reorganizan y racionalizan adecuadamente mueren o desaparecen. Y aunque gran parte de este proceso está muy lejos de ser "espontáneo" —porque la competencia no es nunca un arrullo de palomas—, pretender introducir reformas o modificaciones parciales internamente no justificadas, es poner en peligro todo el sistema. El período de transición fue precisamente una especie de "afine de motor" para la puesta en marcha.

3. *La ética empresarial del Estado: sus atributos*

Todo esto indica la necesidad de construir en los países de dependencia económica, una *ética del Estado Empresario*, que debe aplicar reglas y procedimientos con los cuales se pretende o desea honradamente planificar. Debemos indicar por ello algunas pautas o parámetros elementales:

- a) Las funciones del Estado Empresario no son o no debieran ser compatibles con criterios administrativos que se afincan en simples asignaciones de recursos financieros.
- b) No pueden responder a direcciones de burocratización oficial. Los intereses de la burocracia estatal no siempre coinciden con los intereses y necesidades de la Nación.
- c) El Estado Empresario no puede actuar considerándose a sí mismo como un simple organismo semi-especializado, una especie de "pasante" de la administración pública que se desenvuelve al margen de las exigencias de la rentabilidad y la eficiencia que es necesario lograr para la supervivencia y la autoexpansión.
- d) La ética funcional del Estado Empresario debe respetar y hacer coincidir su actividad con las exigencias de la propia planificación centralizada que aprobó mediante su alta decisión política.
- e) El Estado debe contribuir con todos los medios a su alcance a formar dirigentes empresarios de adecuado nivel intelectual y técnico.
- f) Debe aceptar y respetar un sistema de jerarquías personales, administrativas y técnicas, con parámetros de eficiencia y responsabilidad en los cargos.

Debe igualmente recordarse, como ya lo aseguraron los economistas suecos de la Escuela de Estocolmo, con criterio que Papandreou²⁷ acaba de remozar brillantemente, la *prioridad del elemento político* como expresión total y aglutinante de la vida social, cuyos contenidos económicos desarrollan y finalizan las más altas funciones instrumentales. Aquí hay que darle la razón a los radicales franceses cuando sostienen que las confusiones en este campo se producen *porque es la economía, y no la política, la que está en el poder. La riqueza privada y el poder político, dicen, están*

27 PAPANDEOU, ANDREAS G.: *El elemento político en el desarrollo económico*, traducción de Orol, A. Ed. Depalma, Buenos Aires, 1973.

FUNCION DEL ESTADO Y DEL CAPITAL PRIVADO . . .

actualmente unidos por la complicidad social de un sistema de intereses mezclados que se remonta a Colbert. Sus papeles se confunden sin cesar; están entre las mismas manos. Pero como el Estado, en un momento dado de su propio proceso de transformación social, según lo recuerda Bridier, es una fuerza salida de la sociedad, que se ubica por encima de ella y de la que se aleja cada vez más²⁸ adquiriendo autonomía con respecto a las clases y al poder de las cuales históricamente es expresión, es imprescindible penetrar hasta el más alto nivel de las decisiones estatales y de la técnica del Estado Empresario por cuanto es desde allí, y sólo desde ese nivel, que constituye parte del poder real, desde donde resulta posible influir y decidir globalmente sobre la economía mediante el ejercicio efectivo del poder político²⁹. Es el mismo Bridier quien entiende, que en su actual formación política y técnica, la clase obrera no está capacitada para ejercer "inmediatamente" la totalidad de esas responsabilidades, hallándose sujeta al peligro que implica una instrumentación que acepta la delegación del poder en las capas técnicas y burocráticas de un Estado, que se adapta a cada instante "gelatinosamente" para poder imponer a la larga los viejos intereses de siempre.

4. Las instrumentaciones de mercado

Las instrumentaciones de mercado han escapado casi siempre al comportamiento burocrático de la empresa estatal. En julio de este año (1973) *The Financial Times*, de Londres, señalaba que difícilmente pasara un día sin que se anunciara una nueva inversión japonesa en el exterior. Las razones están dadas por la necesidad que tiene este país de asegurarse en forma continua y permanente materias primas para su industria; la naturaleza misma de las actividades que exigen realizar inversiones en el exterior; el estímulo de los costos de la mano de obra, el tremendo superávit de su balanza comercial que alienta la inversión externa, aunque circunstancialmente el sector privado tenga más pasivos que activos en el exterior, como consecuencia del movimiento mismo de capitales e inversiones a largo plazo. La inversión japonesa se viene caracterizando por otra espe-

28 Ver igualmente sobre el poder y su estructura en Francia, Bridier, M. opúsculo *El poder real*, Ed. Schapire, Buenos Aires 1973; su concepción sobre el papel que juega el capital marginal invita a reflexionar frente a situaciones que se dan en cierto modo como semejantes en Argentina. Además, ver Imaz, J. E. *Los que mandan*, Ed. EUDEBA, Buenos Aires. Cardoso, Fernando, H. *Ideologías de la burguesía industrial en sociedades dependientes (Argentina y Brasil)*, Ed. Siglo Veintiuno, México, 1971. Idem Cúneo Dardo. *Comportamiento y crisis de la clase empresaria*, Ed. Pleamar, Buenos Aires, 1967; Portantiero, Juan C., *Clases dominantes y crisis políticas*, planteándose las contradicciones entre el nivel económico-social y el nivel político-social, *Rev. Pasado y Presente*, N° 1, Nueva Serie, abril-junio 1973, Córdoba, Argentina.

29 Bridier, opus cit. pág. 72.

cificidad: los inversores no alientan el control político y llamativo de los negocios que generalmente queda en manos nativas. Pero como se trata de producciones de rubros básicos, es siempre la demanda de fábricas que se encuentran en la metrópoli las que, dirigidas por el país comprador, continuarán controlando las curvas de demanda y la elasticidad de la oferta y de los precios.

Estas estrategias de mercado presuponen también nuestras debilidades como país importador de insumos básicos. Y cuando hablamos e insistimos de rentabilidad, eficiencia, precios, de mercado, etc. nos estamos refiriendo —no a una especie de “neo-malthusianismo” a que son tan devotos nuestros economistas liberales— sino a las condiciones intrínsecas dentro de las cuales procesan su producción los grandes países industriales, imperialistas y monopolistas. Entre nosotros estos problemas han sido muy concretamente explicados no sólo por la mejor teoría nacional sino por las consecuencias de la práctica permanente.

Lo que es determinante para poder influir sobre los precios —señala Oscar Braun en pequeño opúsculo de méritos resaltantes— y por lo tanto sobre el nivel relativo de los salarios es la dependencia relativa en el corto plazo y el *nivel histórico de salarios y precios del cual se parte*. Y es evidente que los países dependientes no pueden en absoluto reducir sus importaciones de los países imperialistas, mientras que los países imperiales, por lo menos en el corto plazo, pueden más fácilmente reducir algunas de sus importaciones. Finalmente, para terminar con el intercambio desigual deberían alterarse radicalmente los actuales niveles de salarios y precios; para mantenerlos en los actuales niveles históricos, sólo es necesario mantener el statu quo: que permanezcan *abiertos* los países subdesarrollados a la influencia y a la dominación de los países imperialistas, y *dependientes* para el crecimiento de su producción, de la importación de maquinarias, insumos varios y tecnología generados en los centros industrializados³⁰.

Lo mismo puede decirse de otros aspectos que hacen a los demás atributos de una economía empresaria racionalmente organizada. Ahora corresponde preguntarnos si el Estado Empresario —que comparte la responsabilidad de la producción, o actúa complementariamente con el capital

30 *Comercio internacional e imperialismo*, Ed. Siglo Veintiuno Argentina, Buenos Aires 1973, pág. 78. El intercambio desigual, que menciona el autor, debe ser examinado con las perspectivas más amplias que se dan partiendo de la concentración e internacionalización del capital, dentro de la ley del desarrollo irregular de la economía capitalista. (Ver Hymer, S. *Empresas Multinacionales - La internacionalización del capital*, Ed. Periferia, Buenos Aires 1972; y Mandel, E. *Proceso al desafío americano*, Ed. Nova Terra, Barcelona, 1970.

FUNCION DEL ESTADO Y DEL CAPITAL PRIVADO...

privado— se halla en *actitud* y en *aptitud* para comprender la realidad de estos procesos y además su verdadera importancia dentro de sectores que por su carácter son, además, *determinantes* y *prioritarios*.

Es aquí donde el contenido *deliberativo* de los procesos económicos le requiere a la empresa estatal que abandone en los países dependientes una concepción internacional, de la producción, de los precios y del mercado que ya hace crisis por su inconsistencia e inaplicabilidad. Sólo sobrevive porque la imponen quienes hace más de medio siglo ya han dejado de respetarla.

5. *Tecnología e inversión*

En las actuales condiciones históricas la ciencia se convierte cada vez más en uno de los factores más importantes de la producción. La revolución de nuestros días se produce y registra *en* la ciencia que ha preparado otra revolución *por* la ciencia. Las bases y sustentos de la ciencia mecánica están quedando atrás rápidamente substituidos por la cibernética, por la química de la micromolécula, por la física nuclear³¹. Como asegura brillantemente optimista Garaudy, una nueva dialéctica del sujeto y del objeto están en vías de nacimiento: contra todo empirismo y todo positivismo, se ve claramente *que no puede definirse un mundo objetivo sin el hombre que camina delante de la realidad objetiva con sus hipótesis y sus modelos*. En este estadio la incorporación tecnológica requiere ajustes complejos que van más allá de la asignación de recursos. Las tendencias actuales de la innovación tecnológica se caracterizan por la enorme escala de amplitud donde la tecnología de sistemas debe ensamblarse no sólo con el *crecimiento*, como exigencia económica, sino también con reivindicaciones *cualitativas* del hombre que le permitan salir de la alienación en que ha sido sumido por un sistema que lo mantiene prisionero.

En torno a la enorme constelación de empresas integradas al sector público se mueven unidades proveedoras, dice Jorge Sábato, sobre cuyo progreso técnico la empresa estatal —a través de su poder de compra y sus exigencias de calidad— puede influir decisivamente, convirtiéndose en un verdadero foco de culturalización científico-técnico³².

31 GARAUDY, opus, cit. pág. 26.

32 SÁBATO, JORGE. *El rol de las empresas del sector público en el desarrollo científico tecnológico*, Departamento de Asuntos Científicos, Ed. OEA, Washington, 1971, pág. 17. Sobre las tendencias de la ciencia y la tecnología, ver *Libro Blanco sobre Ciencia y Tecnología*, Gobierno de Japón, Oficina de Ciencia y Técnica, Ed. Comercio Exterior, México, 1971. Sobre la función y rasgos generales de una política de ciencia y tecnología, Hernan, Ortíz S., y F. Arroyo, Torres

En la asignación de recursos e instrumentos el Estado cumple generalmente importantes funciones en favor del fomento y de la tecnología básica. Pero debe acentuar sus esfuerzos a fin de asegurar: a) adecuadas inversiones en investigación científica. Todos los países industriales de Europa afectan normalmente más del 2 % de su ingreso nacional a estos fines. En EE.UU., la relación alcanza al 3,8 %. En Japón el 70 % de lo invertido es proveído por el sector privado; b) adecuada incorporación de la tecnología importada, en cantidad y calidad debidamente controladas; c) creación de un nuevo ordenamiento *severo, racional, nacional e independiente* sobre marcas y patentes cuya alienación casi total aparece como un sistema al servicio de intereses extraños al propio país; esto es en gran parte la estructura de lo que Sábato llama como el triángulo de investigación-producción-decisión política que es indispensable crear si se quiere planear la ciencia y la tecnología y ponerlas al servicio de las necesidades nacionales³³.

6. Otros aspectos integradores del sistema

La extensión de este artículo nos impide tratar con precisión algunas cuestiones que tienen importancia dentro de la función del Estado. Las señalamos porque no deseamos que quede en el lector la impresión de que las dejamos fuera de nuestras preocupaciones.

- Caracterización funcional de las *inversiones directas* provenientes del exterior y volcadas a países de economía dependiente.
- Trascendencia de la actuación de empresas multinacionales frente a la función del Estado. Deslinde de *incompatibilidades* económicas y estratégicas de inversión y producción.
- Encuadre adecuado de estrategias de mercados dentro de *sistemas oligopólicos*.
- Adecuación y organización de los sistemas de *fusión de empresa* con tipificaciones fiscales y estructuras orgánicas convenientes.

F. *Una política de ciencia y tecnología en México*, Ed. Rev. Comercio Exterior, México, junio 1973, pág. 524 y ss. Por último, los avances tecnológicos y los perfiles de una estrategia tecnológica argentina, con validez y actualización, ver Broner, Julio, *Estrategia para el desarrollo económico*, en el tomo sobre *Proceso de industrialización en América Latina*, Ed. BID, 1969, pág. 277 y ss. Sobre la prestación de servicios técnicos organizados ver Cañeque, F. *La consultoría argentina y el desarrollo económico nacional*, disertación en el Centro de Ingenieros, Buenos Aires, 25-9-73; idem *Desarrollo de los servicios de consultoría de gestión con referencia especial a América Latina*. Naciones Unidas, ID-95 N° S.72-II-B. 30.

33 SÁBATO, opus cit.

FUNCION DEL ESTADO Y DEL CAPITAL PRIVADO . . .

- Organización racional y nacional del *sector financiero integrado y mercado de capitales*.
- Definición y orientación adecuada, en nuestro país, de ese sector de zona gris comprendido por las *empresas en estado de rehabilitación* (ley 17.507) o *intervenidas por el Estado* (ley 18.832) cuyos modos de procesamiento y tratamiento dejan ya mucho que desear, por encima de los esfuerzos financieros que se vuelcan en favor de las empresas entre las que se encuentran algunas vinculadas a la manufactura de insumos básicos.

No dejamos de comprender la necesidad histórica de respetar ciertas “especificidades” nacionales en las funciones del Estado Empresario; y de advertir asimismo los desvíos de ciertas corrientes “tremendistas” que desean imponer transformaciones que no corresponden a nuestras actuales condiciones de producción; ni tampoco la actuación de aquellas otras que afirmadas en el *stablishment* intentan la movilidad dentro de la estabilidad tradicional del sistema. El actual gobierno en cuanto hace a la concepción general de los problemas económicos y a los muy especiales de la industrialización básica, tiene antecedentes ideológicos muy claros evidenciados en sus creaciones anteriores. Debe recordarse que el Plan Siderúrgico se aprobó en 1947 y que el desarrollo de las bases de la pequeña y mediana industria datan de esa misma época. Lo mismo puede decirse de las funciones del Estado sobre la planificación centralizada, función de gobierno que entonces se asumió cuando la instrumentación era muy poco conocida en América Latina. La presencia, por otra parte, de entidades empresarias en el seno de los organismos oficiales facilitará seguramente el tratamiento de algunos problemas.

Las formas jurídicas a través de las cuales el Estado participa de las funciones empresarias (leyes 13.653, 14.380, 15.023 y 17.318) deberían merecer igualmente un racional y conveniente adecuamiento. La creación de la Corporación de Empresas del Estado, la legislación sobre inversiones extranjeras y las reformas introducidas al sistema bancario exteriorizan propósitos claros sobre modificaciones importantes al sistema vigente. En el sistema de la Corporación se ha previsto una auditoría permanente con participación del Tribunal de Cuentas y del Parlamento. Convendría, a este respecto, examinar la experiencia de algunos países, entre ellos Holanda, donde funciona una auditoría de eficiencia y control, la Corte General de Auditoría General, que actúa como una institución financiera que asume representaciones parlamentarias y es independiente de los demás

poderes (art. 60 a 64 de la Ley de Contabilidad de los Países Bajos). Tiene en su seno una División de Eficiencia con facultades para promover iniciativas y poner en marcha ciertos mecanismos importantes preventivos y de control como ocurre en general en el sistema de auditorías gubernamentales del continente.

Por último el Estado Empresario debe facilitar la *cogestión* obrera y la *autogestión* en el seno del sistema, y debe comprender definitivamente, no obstante las exigencias modernas e irrenunciables de la rentabilidad y la eficiencia, que la función del capital no puede estar únicamente orientada a la *acumulación*, como ha sido siempre, sino que debe actuar estimulando otros atributos dentro de los cuales *quede garantizada la calidad humana de los trabajadores que contribuyen a imaginar, programar y controlar la producción social.*

El capital extranjero y la transferencia de tecnología

ANGEL MONTI

I. INTRODUCCIÓN

NACIDO EN BS. AIRES en 1928. Economista y Doctor en Investigación Operativa (postgrado). Ha sido funcionario de las Naciones Unidas entre 1960 y 1968, función en la que prestó asistencia a una serie de países latinoamericanos, principalmente en materia de desarrollo, programación, política económica y financiera. Ha publicado varios estudios en revistas especializadas, tales como: "Factores del Proceso Inflacionario en América Latina", "Una Política de Desarrollo sin inflación", "Política de Liquidez e Inversión Industrial", "Política de Tecnología". Trabajos sobre Política Monetaria y Bancaria, Política de Integración, un Manual de Programación Bancaria y los libros: "El Acuerdo Social", "Proyecto Nacional: Razón y Diseño". Recientemente publicó un estudio sobre "Construcción de un Sistema Mundial".

ANTES de entrar de lleno en el tema es indispensable precisar algunos conceptos básicos: 1º) Se entiende aquí como *capital extranjero* el de No residentes permanentes. Es útil considerar una categoría intermedia de semi-extranjero o semi-nacional, en el capital de residentes No permanentes, el de residentes permanentes que están siempre dispuestos a emigrar rápidamente ante cualquier cambio social interno que perjudique su interés; y el de residentes permanentes que mantienen en activos extranjeros todo "plus" de activos que no requieren para sus transacciones internas. Debe reconocerse que, para propósitos concretos de política, la dicotomía nacional/extranjero es relativamente oscurecedora del comportamiento de estas categorías intermedias; y que las cuestiones de taxonomía y de política que ello levanta requieren más pensamiento. 2º) La *tecnología* puede ser conceptualizada desde varios puntos de vista.¹ Entre ellos: a) En líneas generales, como una constelación de conocimientos que configura un sistema estructurado;

b) Como un bien, que puede o no tener valor económico según el concepto de valor que prive; c) También como una manera de producir bienes y servicios de todo tipo; d) Básicamente, como una cuasi-mercadería: i) Mercadería, cuando se concibe que la tecnología es separable del ente o del bien que la porta o al cual está incorporada; ii) "Cuasi" porque, siendo acumulable, es inmaterial; y porque configura una componente del sistema de producción, que funciona sin que el bien pierda su individualidad como un insumo corriente.

Se trabajará aquí con el concepto de *cuasi-mercadería*.

II. FACTORES DE ENTRADA DEL CAPITAL EXTRANJERO

1. Concíbanse n factores de entrada de capital extranjero, y admítase que se los califica en admisibles y no admisibles. La entrada será o no admisible según los valores de admisibilidad que priven en una sociedad y en un momento dado. Puede ser admisible que entre capital masivamente para la reconstrucción de una economía devastada, por ejemplo; pero deja de serlo después de cierto momento.

2. Puede concebirse que son dos las funciones que hacen admisible el ingreso de capital extranjero a un país: como portador de ahorro y como portador de tecnología.

a) Como portador de ahorro, en las conocidas formas de crédito o de inversión directa. Dentro de esta última, predominantemente a través de corporaciones multi o transnacionales. A este efecto se entiende por corporación de este tipo, en sentido lato, toda empresa que controla activos de producción, ventas u otros factores en dos o más países.²

b) Como portador de tecnología, en las varias formas que la tecnología puede asumir, desde la tecnología de conducción de un país en un campo básico (verbigracia, empresas extranjeras exportadoras), pasando por la tecnología de producción de cosas físicas, hasta la tecnología de administración.

3. Como portador de ahorro, el capital extranjero cierra la brecha que ocurre entre producto y gasto. Recuérdese lo elemental, en el sentido de que un excedente de gasto total interno sobre producto bruto in-

EL CAPITAL EXTRANJERO Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

terno debe necesariamente ser igual al excedente de importaciones sobre exportaciones de bienes y servicios.^a

Mirado en el conjunto de un número significativo de años, el capital extranjero como portador de ahorro sólo puede entrar: o bien para cubrir la insuficiencia de la producción nacional que el concepto económico de producto bruto interno (PBI) mide; o bien para “financiar” el exceso de gasto.

- a) La insuficiencia de producción, por incapacidad estructural o por ineficiencia de la economía de que se trate:
 - i) Si es incapacidad estructural, a la larga el país en cuestión será inviable como nación sustancial, por su carencia de base económica.
 - ii) Si es ineficiencia, en la onda larga el uso de ahorro externo podrá concebirse coyuntural —aunque la coyuntura dure quinquenios— y se entiende que deba ser usado como un instrumento para maximizar la eficiencia y, en un horizonte de tiempo dado, contribuir a dar capacidad de autofinanciamiento al país de que se trate. Esto es posible cuando la misma inversión se autofinancia en divisas.
- b) Como financiador del exceso de gasto, habrá que analizar la estructura del gasto para considerar la relativa admisibilidad del capital extranjero:
 - i) Si la desigualdad en la distribución de los bienes y servicios por tramos de ingreso de las familias es admisible —es decir, si se vive en una sociedad adecuadamente igualitaria— y si la componente de gasto conspicuo en el gasto total no es relevante, más que exceso de gasto hay insuficiencia de producto.
 - ii) Si, en cambio, como suele ser frecuente en el subdesarrollo latinoamericano, el ingreso medio es reducido, la desigualdad fuerte y el gasto conspicuo relativamente alto, la entrada de capital ex-

a Es lo bien conocido que surge de la ecuación de balance de oferta y demanda global al nivel de la economía en su conjunto ($\text{Producto} + \text{Importaciones} = \text{Consumo} + \text{Inversión} + \text{Exportaciones}$), en la cual una transposición de términos genera: $\text{Producto} - (\text{Gasto} = \text{Consumo} + \text{Inversión}) = \text{Exportaciones} - \text{Importaciones}$. Naturalmente, un exceso de importaciones que genera entrada de ahorro sólo se entiende cuando también hay signo negativo en el primer miembro.

tranjero como portador de ahorro estaría financiando coetáneamente el gasto de los grupos de alto ingreso y el mantenimiento de las masas en la miseria.

- c) Obviamente, los países de reducido nivel de ingresos y alta desigualdad distributiva que requieren entrada de capital externo como mero portador de ahorro tienen una cota de máxima a su capacidad de endeudamiento externo, puesta por la diferente velocidad con que crezcan sus servicios de deuda versus el poder de compra de sus exportaciones. Para ellos la exportación constituye el mecanismo de financiamiento del sistema de poder prevaleciente, más que del desarrollo del país.

La alternativa genuina, que el mundo en desarrollo demanda imperativamente, reside en una vida espartana de los grupos de alto ingreso y su afincamiento como unidades de producción realmente nacionales. Claro que ello puede requerir un ajuste de las escalas de valores prevalecientes y, particularmente, una profunda toma de conciencia de los grupos de poder económico acerca de su responsabilidad social a nivel nacional y mundial.

4. Como portador de tecnología, es admisible la entrada de capital extranjero dándose por lo menos dos condiciones:

- a) Que el país de que se trate sepa qué tecnología necesita para su desarrollo genuino y que lo sepa con precisión.
- i) Sobre qué tecnología se requiere: ningún país puede estar en condiciones de producir toda la tecnología que requiere; y en parte debe inevitablemente importarla. Con ello se configura un proceso de acumulación tecnológica. La pregunta es: acumulación para qué. Más adelante se volverá sobre esto; pero es pertinente proponer ahora dos cosas:
- No para simplemente maximizar la acumulación de tecnología, y esto especialmente en el mundo que tiene nivel medio y bajo de ingreso.
 - Sí para producir lo que se requiera en función de los atributos de la sociedad a la cual se aspira, explicitados preferentemente en un Proyecto Nacional.

EL CAPITAL EXTRANJERO Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

ii) Sobre la precisión: p.e.: no basta con determinar que un país requiere tecnología para producir automóviles. Se debe identificar con precisión las características de lo que se quiere. Ello compromete un proceso previo de evaluación de proyectos. Dos niveles de evaluación son por lo menos necesarios: el de las alternativas tecnológicas dentro de la evaluación económica clásica; y el de la evaluación tecnológica de la tecnología, campo nuevo en proceso de sistematización.

b) Que el país no pueda obtener ventajosamente la tecnología por separado del capital, es decir: que éste deba ser necesariamente portador de la tecnología que incorpora. La identificación de ello es casuística.

Si el país no sabe qué tecnología necesita; o si sabe qué tecnología requiere pero no tiene un patrón de desarrollo *genuino*, es mejor que demore la incorporación de tecnología hasta evaluar todo esto. La entrada de cierta tecnología hoy, ata las decisiones de mañana; y en esta materia es preferible demorar algo en transitar un buen camino, antes que entrar por precipitación en un camino equivocado. Por lo menos la bondad de la recíproca no está demostrada.

5. La enumeración de casos admisibles hasta ahora formulada es meramente enunciativa. No puede, pues, establecerse que todo lo no desarrollado sea no admisible. Existen, sin embargo, algunos casos en que claramente no es admisible el uso de ahorro externo:

a) Incorporar, como antes se anota, capital extranjero como portador de ahorro para financiar el módulo consumista conspicuo de los grupos de alto ingreso, yuxtapuestos a la miseria de las masas.

b) Incorporar capital extranjero como portador de tecnología, inepta por ser opuesta a los atributos de la sociedad a la cual se aspira.

6. Cuando al presente se asiste a que un conjunto de países han usado irresponsablemente ahorro externo para no desarrollarse; y si se formula un juicio de valor acerca de la situación prevaleciente, pues, no es materia de gratificarse con la mera crítica del pasado. Procede racionalizar con urgencia el futuro; y formular un Proyecto Nacional explícito que por lo menos contenga objetivos, instrumentos y distribución taxativa de responsabilidades para la acción concreta, encaminada a lograr determinados atributos de la sociedad a la cual se aspira. Atributos éstos que también deben ser explícitos.

- a) El papel del capital extranjero queda identificado en el Proyecto Nacional, al más alto nivel de abstracción.
- b) A nivel de abstracción menor, y ya con aptitud operativa para la política específica de capital extranjero, se considera que se debe:
 - i) Entrar actividad por actividad definiendo como tal, en forma flexible, todo campo de actividades que suscite una unidad de política diferenciada.
 - ii) Conceptualizar y trabajar cada actividad como un sistema, en el sentido estricto de la ingeniería de sistemas. Emplear para la actividad criterios y técnicas de investigación operativa, pues se pide a cada actividad que optimice un funcional determinado; y no un logro y/o un comportamiento "más o menos" bueno.
 - iii) Es obvio, por estar implicado en lo anterior, que se trabaja con programación. Se entiende que no hay opciones entre programar o no; y que sólo puede tenerse mejor o peor programación. La concepción de libre empresa a ultranza, que no tiene en cuenta si es que se dan o no los supuestos de la competencia perfecta, genera el caso con peor programación; y ésto es, por regla, acompañante inevitable de toda posición dogmática.

 Debe, además, tenerse en cuenta que a nivel de país en su conjunto hay dos opciones básicas de gobierno: trabajar *con* programación o bien por aproximaciones sucesivas. Siempre habrá prueba y error, por supuesto; de lo que se trata es de hacer que el atributo de primer orden, en la realidad concreta, sea la programación; y en consecuencia, cualesquiera aproximaciones sucesivas se inscribirán dentro de un programa. Dado ésto, el trabajo con programación actividad por actividad es un caso particular de la política general de gobierno con programación.
 - iv) Para cada actividad/sistema identificar primero las n solicitaciones que se ponen sobre ella, no sólo desde el punto de vista económico, sino desde todos los campos que convergen al desarrollo social integrado que procura el Proyecto Nacional (político, económico, sociocultural, de ciencia y tecnología, de medio ambiente e institucional, por lo menos). Dado ello, optimizar la estructura de las salidas del sistema, con expresión dinámica. Ello configura lo que el País en su conjunto pide a la actividad de que se trate.

EL CAPITAL EXTRANJERO Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

- v) Identificar entonces la tecnología óptima de la actividad, con sub-óptimos admisibles en franjas de admisibilidad dadas, para distintas variables significativas.
- vi) Decidir explícitamente la estructura óptima de la propiedad de las decisiones. Dado ello, y considerando el capital extranjero como portador de capacidad de decisión, decidir la estructura óptima de los capitales de la actividad. Queda, entonces, identificada la aparte de responsabilidad *explícita* que se asigna al estado, al capital nacional, al capital extranjero, a cualesquiera formas de empresas mixtas (incluso triangulares y cuadrangulares, en este último caso con participación de empresarios y gobiernos de más de un país), o de mayor multilateralidad.

Queda también identificado un conjunto de factores que distancian la estructura de la capacidad de decisión con respecto a la estructura de la propiedad del capital. Ellos configuran un capítulo importante de la política económica en la época actual y en las que se avecinan. Este conjunto de factores puede entenderse como un conjunto de correctores que, para los países de menor desarrollo, llevarían a preservar determinada estructura de decisiones aunque la estructura de capitales fuera menos favorable al país de que se trate.

Quedan, así, decididas las reglas del juego para el capital extranjero en la actividad de que se trate. Dado que se trabaja con un programa a un número suficiente de años y, con programas operativos de corto plazo, estas reglas deben ser necesariamente estables, y además suficientemente selectivas y precisas. Reglas de juego claras y estables llevan así al juego limpio; y sobre esta base se entiende que los países pueden instrumentar políticas serias.

- vii) Es claro que hace también falta una política global en lo relativo al capital extranjero. Podría concebirse que esta política global acota el espacio de soluciones dentro del cual debe inscribirse la política actividad por actividad. Pero debe tenerse cuidado de no crear en la ley global restricciones innecesarias que perjudiquen los óptimos de cada actividad, sin beneficio para el país en su conjunto. Otra vez, debe darse un reciclaje entre la vía deduc-

tiva que emerge desde la política global, y la inductiva que surge de lo casuístico, y solicita pautas globales dadas.

- viii) Naturalmente, cuando se formula el programa para cada actividad trabajada como un sistema sobre las bases propuestas, quedan definidas: las entradas necesarias, el marco institucional dentro del cual se da la función de transformación, los puntos de control, y las pautas para la realimentación de la política, entre otras cosas. Y habrá en esto dos cuestiones bien diferenciables: cuando la unidad de control y realimentación de la política mande un mensaje al sistema para cambiar los flujos de entradas, se estará simplemente gobernando la coyuntura; pero cuando mande un orden de cambiar la función de transformación, se estará operando un ajuste de estructura. Dado que ninguna estructura de país en desarrollo o en proceso de industrialización puede entenderse permanente, el programa de ajuste estructural debe ser parte del programa de desarrollo de la actividad de que se trate.
- ix) Tenemos, pues, el compromiso concreto de producir una metodología de programación por actividades tal, que se trabaje con concepto de desarrollo social integrado, para óptimos que podrán ser distintos en cada caso, y para obtener por lo menos todos los logros y comportamientos señalados, además de generar la suficiente aptitud del proceso en la onda larga y la suficiente operatividad en el corto plazo, trabajando la actividad como un sistema.
- c) Si un Proyecto Nacional define el entorno de la política con respecto al capital extranjero (como espacio global de soluciones admisibles); y si sendos programas por actividades la precisan suficientemente, está ganado un buen conjunto de componentes del problema. Restarían por lo menos dos cosas, al propósito presente:
 - i) Identificar si el espacio de soluciones para el problema de capital extranjero generado por esta aproximación intersecta con el que viene de una política de ciencia y tecnología.
 - ii) Considerar si es que una política de este tipo, generalizada para el mundo en desarrollo y en proceso de industrialización, habría de requerir ajustes mayores en el contexto internacional.

Sobre ello tratan los puntos siguientes.

EL CAPITAL EXTRANJERO Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

III. POLÍTICA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. EL PROBLEMA DE LA TRANSFERENCIA

1. Se formulan aquí una serie de proposiciones iniciales que, por brevedad, están expresadas en forma axiomática^b para desprender de ellas conclusiones útiles al objeto presente. Se propone:

- a) El campo de ciencia y tecnología debe ser conceptualizado con la misma entidad que los campos político, económico, sociocultural, de medio ambiente, institucional, y cualesquiera otros que convergen a lo social integrado.
- b) Dada esta entidad, debe ser concebido como un sistema, "stricto sensu", constituido al menos por dos cajas: ciencia (parte de cuyas salidas es entrada de la caja siguiente) y tecnología (con n entradas aparte de la que viene de ciencia).
- c) Si bien el conocimiento científico-tecnológico, una vez organizado para su aprovechamiento en función productiva, puede ser concebido y operado como cuasi-mercadería, en esencia se levanta un problema de escala mundial motivado por el hecho de que la innovación surge básicamente de los países industriales.

Como entre dos tercios y tres cuartos de la expansión del producto viene de efecto-tecnología, el subdesarrollo —ya endeudado y con un balance de pagos proyectado que exterioriza más endeudamiento en el futuro— tiene un dilema de hierro: si con las reglas de juego actuales, incorpora toda la tecnología que requiere tendría en principio que perder capacidad de decisión y tal vez deteriorar más su balance de pagos ulterior; si no lo hace queda en el subdesarrollo. Surge de aquí la necesidad de que la transferencia de tecnología del mundo industrial al mundo en desarrollo debe hacerse a precio cero. Esto se propone con alto énfasis.

- i) Un argumento en contra de la proposición reside en que producir la cuasi-mercadería llamada tecnología conlleva costo; y nadie pediría que se regale algo que costó producir. Puede redargüirse que el costo está rescatado ya en la venta de la producción para abastecer al propio mundo industrial; y que en consecuencia el

b Lo axiomático es la forma. Las ideas están desarrolladas básicamente por la vía deductiva en el documento citado en 1 (Ver bibliografía).

costo marginal es cero para su transferencia al mundo en desarrollo. La cuestión, sin embargo, debe ser considerada con más detenimiento.

- ii) Empero, la justicia social mundial clama contra la desigualdad prevaleciente. Es claro que ésta viene de la historia y que ningún pueblo es punible por haber sabido desarrollarse antes y más. Pero ya las distancias son grandes y seguirán agrandándose, al menos por un tiempo; y ésto se da en un contexto en que tenemos conciencia de la limitación de recursos, de la depredación del medio ambiente, y de la finitud del dispendio consumista, no sensato a escala mundial. El mundo en su conjunto no tiene opciones en cuanto a funcionar en términos de una solidaridad social y política programada; y la justicia distributiva en escala mundial es componente "sine qua non" de esta solidaridad.³ Transferir tecnología a precio cero constituye un medio decisivo de operar esta solidaridad en la práctica.
- iii) Y hay una cuestión mayor aún. Todo hombre que tenga fe en Dios habrá de concebir que todo conocimiento viene de Dios; que el hombre apropia este conocimiento y lo acumula en función humana. Pero tal apropiación, en última instancia, tendría derecho de ser realizada a nivel del hombre-mundo; no por una parte de los hombres del mundo.

La producción y la transferencia de tecnología a precio cero al subdesarrollo se hace, así, una cuestión hasta religiosa, que escapa al mundo de las mercaderías. Y si el planteo es correcto, las Iglesias deberían desarrollar una labor activa para procurar la internacionalización irrestricta del conocimiento.

- iv) Piénsese, además, que todo conocimiento puede calificarse como perteneciente a una de dos categorías: elemental o combinatoria. Una unidad de conocimiento elemental para el hombre de la edad de piedra era comer con las manos; para el hombre de hoy puede serlo escribir a máquina —lo que conlleva ya una combinatoria. Toda innovación es aplicación de conocimiento, con grados crecientes de combinatoria en nuestro mundo actual y el que puede entreverse.

Por otra parte, el conocimiento es portado por mentes, documentos,

EL CAPITAL EXTRANJERO Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

máquinas, procesos, etc., que lo incorporan. Toda la labor humana que el conocimiento acumulado hasta ahora conlleva, sea que hoy resulte calificada como elemental o combinatoria, es simplemente humana y realizada a nivel de hombre universal. La empresa es una hiperestructura concebible para realizar la combinatoria que permite producir bienes y tecnología. Lo que se quiere es que, a nivel mundial, se acote por arriba el beneficio de la empresa emergente de la producción de tecnología, mediante la transferencia a precio cero al subdesarrollo, en escala mundial.

- d) ¿Es admisible el concepto de transferencia de tecnología? Una transferencia implica un foco emisor y un ente receptor. Mirado en la onda larga, pues, si el mundo en desarrollo formula y opera políticas de ciencia y tecnología adecuadas, podrá producir nuevas formas de combinatorias en campos determinados, y exportarlas. Puede intuirse que la virtual polarización actual en el mundo industrial podría dar lugar en las próximas décadas a una pluricefalía creciente, también en lo tecnológico. Si ello es correcto, la transferencia de tecnología debe pasar a ser entendida como una transacción —onerosa o gratuita— con n puntos de origen virtual, eliminando la connotación prevaleciente, que reconoce un sólo foco de origen en el mundo industrial.
- e) Para formular una buena política nacional de ciencia y tecnología es indispensable tener un Proyecto Nacional⁴ ⁵. Definidos los atributos de la sociedad a la cual se aspira, es posible identificar los componentes de ciencia y tecnología que ellos requieren; y generar estos componentes. Esta generación será nacional o importada. Pueden aplicarse a la tecnología criterios de sustitución de importaciones y otros semejantes al tratamiento de las mercaderías comunes. Toda generación de ciencia y tecnología nacional requerirá un programa, con los debidos grados de libertad.
- En cuanto se trate de innovación, el programa tecnológico deberá estar inscripto en el de la actividad que la requiere. He aquí, pues, un espacio de intersección entre la política de ciencia y tecnología, la entrada de la política de desarrollo actividad por actividad, y la política específica de capital extranjero.
- f) Queda entonces el problema de separabilidad de la importación de tecnología con respecto a la importación de capital.

- i) La cuestión es casuística, por países y actividades. Hay ejemplos mundiales que parecen exteriorizar que hay un potencial de separabilidad en los países, que es función de dos variables dominantes: la acumulación previa de tecnología a nivel de innovación, y la acumulación de esa capacidad combinatoria específica denominada aptitud empresaria —pública y privada—. Si ambas cosas se dan a alto nivel, y pueden ser puestas en función de producción en la actividad específica de que se trate, hay capacidad de separabilidad y los países pueden obtener por un lado la tecnología y aplicar por otro los fondos requeridos, importados ambos o no.
- ii) Sin embargo, la función indicada vale para cierto tramo, y no desde cero. Hay una masa crítica de acumulación de tecnología y de capacidad empresaria a partir de la cual recién se tiene aptitud de separabilidad. Esto es lo crucial para el subdesarrollo.
- iii) Si ello es correcto, la política de acumulación tecnológica del subdesarrollo tendría que tener dos etapas: una de acumulación a velocidad máxima hasta llegar a la masa crítica; la otra —en parte yuxtapuesta— de selectividad de aplicación de esta acumulación a actividades escogidas, pues no hay país que pueda abordar la totalidad de la frontera tecnológica con igual intensidad, como antes se señaló.

¿Ha de hacerse lo primero a nivel nacional para cualesquiera países? Es evidentemente imposible. Habrá, pues, que identificar niveles diferenciados de masa crítica para hacer cosas también diferenciadas. Lo esencial es que todos los países, sin excepción, deben poseer la masa crítica de tecnología y aptitud empresaria para producir todo lo que resulte necesario a una vida digna de su población, sin consumos conspicuos. Y ello exige, la cooperación internacional sin medida y también sin precio^c.

- iv) En suma, la cuestión de separabilidad se remite a una evaluación de proyectos alternativos. Dada una producción requerida, entran entre otras como variables relevantes a evaluar: las tecnologías alternativas; las capacidades decisionales aferentes a ellas; su pro-

c Hay propuestas para ello. Por ejemplo, la de que debe establecerse una forma de cooperación interlatinoamericana para que todos los países lleguen a un "umbral mínimo" de gastos que hace a la vida digna de toda la población (Ver bibliografía: 6).

EL CAPITAL EXTRANJERO Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

cedencia; su costo; las formas de difusión o replicación; y las formas de adquisición, es decir, la separabilidad relativa de cada tecnología alternativa.

— Los criterios de evaluación deberán corresponder tanto a funcionales globales que incorporen variables de todos los campos, cuanto a campos específicos (la ya citada evaluación tecnológica de la tecnología, por ejemplo).

— La forma de evaluación debería acudir necesariamente al juicio de expertos, pues, habrá variables no mensurables bajo las convenciones corrientes.

— Las restricciones deberán ser las proyectadas con cabal realismo para el período de evaluación.

- v) Dados estos factores, en la práctica cada unidad decisional (país, área integrada, etc.) separará el capital de la tecnología en los casos concretos en que pueda y quiera hacerlo. Para ello se requiere, pues, “querer” algo más que un logro tecnológico dado: el país en cuestión debe también aspirar al desarrollo con personalidad nacional. Si esta componente básica se incorpora al análisis, puede caracterizarse el entorno de una política de desarrollo científico-tecnológico sobre base nacional en términos de que debe haber un “querer” del país en su conjunto identificado con el mismo querer específico de todos los actores y, particularmente en este campo, de los empresarios. En otras palabras: debe haber un Proyecto Nacional aprehendido y aceptado por la colectividad toda, que incorpore las pautas del Proyecto a sus propias conductas. Y en este ámbito, deberá haber coincidencia entre el funcional a optimizar por el país en su conjunto y el funcional del empresario.

Y, finalmente, esta coincidencia requiere que la variable a optimizar por el empresario sea el servicio al país, con cotas de mínima y de máxima puestas a su remuneración, antes que la mera maximización del beneficio.

El empresario que maximiza el beneficio estará interesado en importar tecnología “llave en mano” y minimizar la difusión o replicación. El empresario que maximiza el servicio al país estará

interesado en cautivar toda tecnología libre; imitar toda tecnología no libre minimizando su costo; internalizar el conocimiento; montar el proceso de acumulación de conocimiento como tal, es decir, como un proceso; y maximizar la difusión o replicación de este conocimiento, dentro de cotas dadas a su remuneración. Y la separabilidad pasa a ser, a este nivel de análisis, un elemento instrumental con implicaciones fuertes sobre la estructura y la fisonomía del empresariado nacional, público y privado.

La política de tecnología deberá, pues, contener previsiones explícitas con respecto al grado de separabilidad concreta, actividad por actividad; entendida tal separabilidad como un atributo básico de la transferencia.

IV. LAS CORPORACIONES MULTINACIONALES^d Y EL AJUSTE INSTITUCIONAL

1. El concepto que aquí se maneja en sentido lato (toda empresa que controla activos de producción, ventas y otros factores en dos o más países) incluye a las "corporations" y a otras empresas que, sin serlo, tienen aquella capacidad de control.

2. Las principales características actuales que interesan al objeto presente son, por lo menos:

- a) El óptimo se da a nivel de la corporación en su conjunto; lo cual no excluye subóptimos propios de cada unidad que la integra, entendiéndose que estos últimos resultan instrumentales para aquél. En un ámbito de solidaridad mundial habrá que discutir qué es lo que el mundo en su conjunto pide a la corporación multinacional que optimice.
- b) La corporación multinacional posee unidad de conducción. El uso de instrumentos dados (remesas por regalías a través de varias formas, uso de precios de transferencia, estímulo a la competencia entre varias filiales por exportar, etc.) responde a esta unidad.
- c) Posee alta flexibilidad de adaptación institucional. En todo mercado que interesa, la corporación debe estar presente. De inversión directa
- d) O internacionales, o transnacionales, como quiera llamárselas.

EL CAPITAL EXTRANJERO Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

exclusiva a entrar en empresas conjuntas ("joint ventures") hay un tránsito que refleja esta flexibilidad. En la práctica, ya se concibe que la empresa conjunta es "la" manera de invertir de una corporación internacional.

- d) La corporación multinacional es factor de internacionalización de la producción, y posee gran movilidad horizontal y vertical de recursos.
- e) Su alícuota en la producción mundial viene creciendo; y tiende a ser el principal proveedor de innovaciones tecnológicas, especialmente en campos en que el conocimiento tecnológico exige alta combinatoria.
- f) Su acción es portadora de poder decisional, básicamente ejercido con respaldo directo del país de origen. Ello puede influir las políticas internas de los países recipientes. Si el país recipiente no tiene un óptimo propio bien definido o, por lo menos, no ha identificado el espacio de valores que admite para las variables básicas sobre las cuales influye la labor de la corporación; y si el óptimo de ésta no coincide con el del país, las soluciones concretas habrán de acercarse a los puntos de óptimo del actor que toma acción concreta. La línea de oposición se da entonces entre el equipo operativo de la corporación y el equipo de gobierno.

País en desarrollo con menos gobierno que el que necesita y con empresariado nacional insuficiente genera así dos vacíos de poder: el de conducción y el de operación empresaria. No es imputable a la corporación internacional y el haber encontrado estos dos vacíos en numerosos países en desarrollo. Los llena entonces, simplemente, a tenor de las reglas del juego que los mismos países admiten. Y los llena no sólo con inversión directa sino también con adquisición de activos existentes.

Nacionalismo declamatorio y estímulo a la entrada real mal graduada de la inversión extranjera son formas que parecen bastante difundidas, a estar a los resultados prácticos de las políticas.

- g) Los sectores que cubre la corporación han ido, en la onda larga, de
- e) Tal es lo que se dijo, prácticamente, en la reunión celebrada en Caracas a principios de 1973, promovida por BID/OEA y la Cámara Internacional de Comercio. Hubo insistencia en que, en algunos ramos, la corporación internacional sigue prefiriendo la filial totalmente dependiente.

los servicios públicos a las materias primas —sobre todo recursos naturales no reproducibles—, la manufactura y, más recientemente, el comercio y las finanzas, con el manejo del comercio exterior como preferencia constante.

- h) Su dimensión habilita específicamente a la corporación para obtener los factores o introducir toda la combinatoria requerida para producir tecnología avanzada y ubicarla a nivel de innovación. Son fábricas de combinatoria y, por ello, de tecnología.
- i) En buena medida, el proceso de fabricación de tecnología que las corporaciones ponen en función productiva está financiado con gasto público de los países industriales. Hay aquí un punto decisivo para el establecimiento de reglas de juego de una futura política en escala mundial.

3. Se asiste a un proceso de institucionalización progresiva de reglas del juego para el manejo de las corporaciones multinacionales fuera de sus países de origen. Esto toma tres principales formas:

- a) La propensión a la formulación de un “código de conducta”, al cual los países receptores de inversión internacional habrían eventualmente de adherir, según lo que el mundo industrial pareciera estar procurando. Ello configura una acción de profilaxis en las relaciones entre los cuatro actores principales: gobiernos de país de origen y de país receptor; empresa de país receptor y corporación internacional.
 - b) El uso de terapéutica institucionalizada a nivel mundial para el arreglo de disputas relativas a inversiones. Los países latinoamericanos no han adherido al mecanismo puesto en marcha por el Banco Mundial para este propósito hasta el presente, pues se hace del tratamiento jurídico de la inversión extranjera una materia de ámbito puramente nacional en América latina. Se puso mucho énfasis en este punto en la citada reunión de Caracas.
 - c) La tendencia hacia una forma de institucionalización del tratamiento de corporaciones multinacionales en ámbito supranacional. Hay proposiciones² para establecer desde un forum internacional, centros de información, unidades de cooperación técnica, hasta mecanismos de
- f) Sólo Trinidad y Tobago, y Jamaica lo hicieron.

EL CAPITAL EXTRANJERO Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

armonización de políticas nacionales y reglas de conducta. En momentos en que ésto se escribe (septiembre 1973) está reunido en el ámbito de Naciones Unidas un grupo de expertos de alto nivel tratando el problema.

Si de ello saliera algún proyecto para el establecimiento de una entidad internacional, se habría recorrido en este caso el mismo camino inductivo seguido en materia de reconstrucción, liquidez, comercio, y otras materias que dieron origen a sendos organismos de ámbito mundial a partir de problemas concretos.

- d) ¿Es correcto este camino? Se considera que es fecundo pero intrínsecamente insuficiente. El mundo en su conjunto se beneficiaría con la existencia de un mecanismo para tratar el problema de la inversión internacional y de las corporaciones multinacionales. Pero, paralelamente, necesita autodefinirse como un sistema, identificar una estructura de atributos de la sociedad mundial a la cual se aspira, levantar la problemática del desarrollo social integrado del mundo en su conjunto en consecuencia con lo anterior y, a partir de este tratamiento al máximo nivel de abstracción, definir conjuntos de acciones y decisiones, para servir a los cuales deberá existir un esquema institucional de nivel mundial, una parte del cual será un sistema internacional, del cual podrán formar parte entes determinados, para servir al tratamiento de la inversión y las corporaciones multinacionales. El camino es, así, esencialmente deductivo⁵.

V. ALGUNAS CUESTIONS RELEVANTES

En suma, se propone:

1. Hace falta diseñar el desarrollo social integrado del mundo en su conjunto, concebido como la resultante de la actividad del ser social mundial en una serie de campos, de los cuales el de ciencia y tecnología y el de la estructura de la propiedad de la capacidad de decidir y del capital hacen parte importante, además de intersectar entre sí.

2. En su contexto hay que internacionalizar la tecnología, de forma que por lo muy menos toda la tecnología requerida para producir los bienes

- g) Así ha sido propuesto en 3 (Ver bibliografía).

y servicios exigidos por una vida digna del hombre/mundo sea transferida a precio cero al mundo en desarrollo. Esto conlleva una cuestión ética y aun religiosa; y se considera que debería suscitarse una posición concurrente activa de las Iglesias para contribuir a su logro.

3. A nivel de país, hay que formular un Proyecto Nacional, en el cual queden identificados *explícitamente* qué ciencia y tecnología se quiere, y de qué manera se ha de ordenar la estructura de las propiedades de las decisiones y del capital.

4. Hay que hacer, sin opciones, gobierno *con* planificación, inscribiendo cualesquiera aproximaciones sucesivas en el ámbito de una planificación flexible. Dentro de ello, entrar actividad por actividad y, en su contexto, identificar la tecnología óptima, la estructura óptima de la capacidad decisional y la estructura de la propiedad que le son aferentes.

5. Dentro de un ámbito dado de políticas globales de ciencia y tecnología y de estructura de la capacidad decisional y de la propiedad, tratar cada actividad como caso particular para el cual, fijadas las reglas del juego, ellas deben ser estables. Reglas estables y limpias, y juego limpio dentro de las reglas, forman constantes que deben insertarse en toda política.

6. Conviene legislar conjuntamente^h, o al menos en forma coordinada, sobre importación de tecnología y de capital.

7. La decisión sobre entrada de capital extranjero debe hacer parte de la política estable del país y no ser materia de políticas de gobiernos y menos "de ministros" en particular. No cabe esta entrada en el subdesarrollo con desigualdad distributiva, para financiar el módulo consumista conspicuo de los tramos de alto ingreso.

8. Mientras un país debe llegar a la masa crítica de acumulación de tecnología y de capacidad empresaria, en principio la variable de maximizar es la velocidad de acumulación.

9. El mundo en desarrollo debe entrar a producir combinatoria, diríase, febrilmente, como política general; y específicamente como instrumento para maximizar sus grados de separabilidad de importación de ahorro y tecnología.

h) Como en el caso del Pacto Andino.

EL CAPITAL EXTRANJERO Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

10. Hay que trabajar inescapablemente cada campo de política y cada ente del proceso como un sistema en sentido estricto.

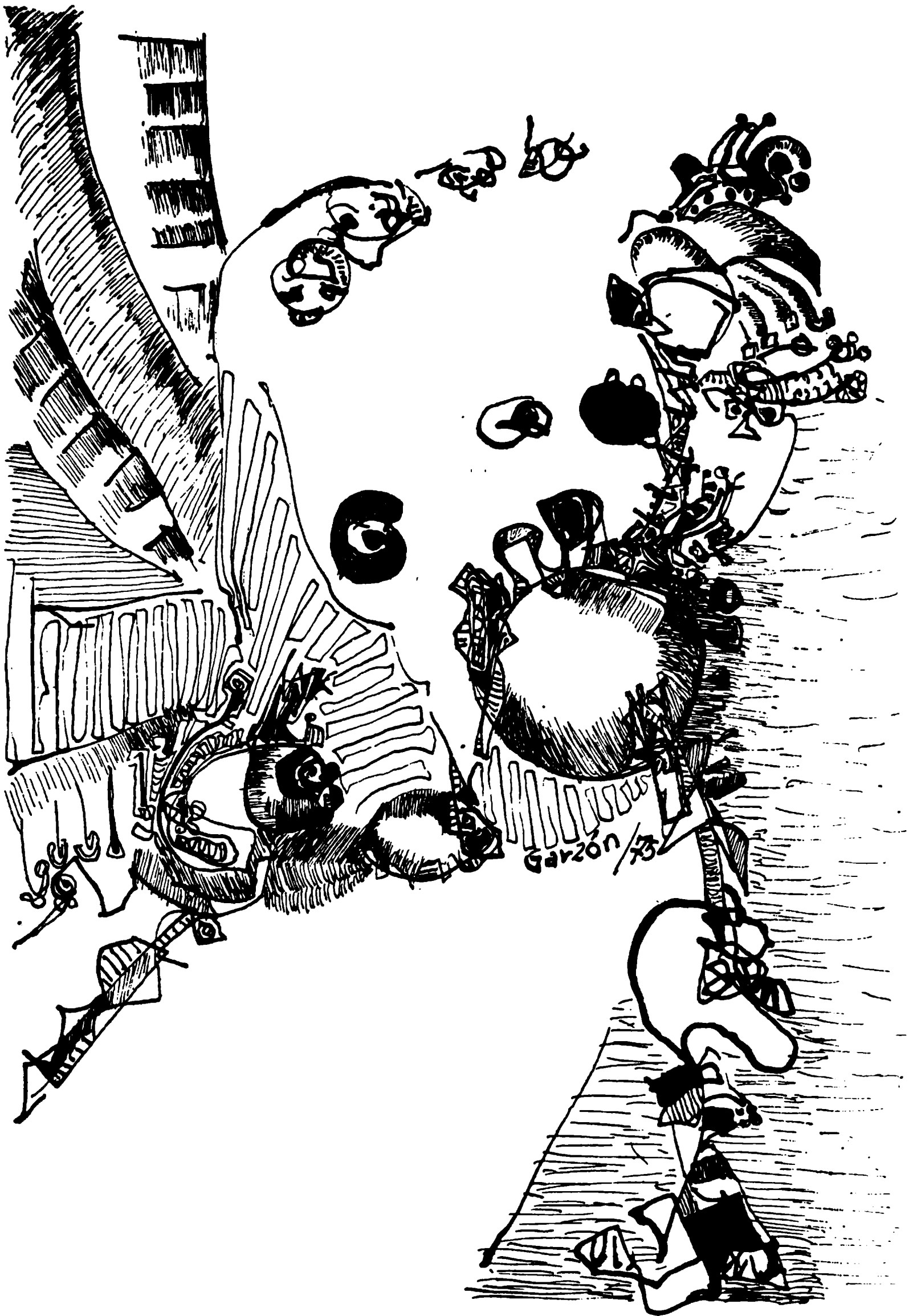
11. Todas las variables relevantes deben ser trabajadas en forma explícita. No debe haber implícitos en las políticas de capital extranjero y de ciencia y tecnología.

12. El empresariado que se necesita a nivel nacional es el que maximiza el servicio al país, con cotas de mínima y máxima puestas a su remuneración. A nivel de corporación multinacional se trata de maximizar el servicio al mundo en su conjunto, con iguales cotas, más las que pongan en términos razonables las solicitudes nacionales de los países, mirado el problema a largo plazo.

BIBLIOGRAFIA CITADA *

1. MONTI, ANGEL: *Criterios para una Política de Tecnología. Objetivos e Instrumentos* (Ed. 1972).
2. Naciones Unidas: "Multinational corporations in world development" (Mimeo-julio 1973). Dto. ST/ECA/190; E/5390.
3. MONTI, ANGEL: *Sobre la construcción de un sistema mundial*. "El Trimestre Económico". Enero-marzo de 1973.
4. VARSAVSKY, OSCAR: *Proyectos Nacionales*. Editorial "Periferia", Buenos Aires, 1972.
5. MONTI, ANGEL: *Proyecto Nacional: Razón y Diseño*. Editorial "Paidós", Buenos Aires, 1972.
6. MONTI, ANGEL: *Una conceptualización del papel de ALALC en la industrialización y el desarrollo tecnológico del área*. Revista de la Integración —INTAL— 1971.

* En este trabajo, que conecta ideas alrededor de temas que el autor ha tratado en trabajos anteriores, se hace inevitable citar estos mismos trabajos.



Dibujo, pluma (1975), por ALFREDO GARZÓN

El acero en la economía argentina.

Acero, soberanía y liberación

EMILIO LLORENS

"Allá en Jujuy, en un pueblito 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! (Palabras del general MANUEL N. SAVIO —1892-1948— con motivo de la primera colada de arrabio argentino en los Altos Hornos de Zapla, cerca de Palpalá, el 11 de octubre de 1945).

I. INTRODUCCIÓN

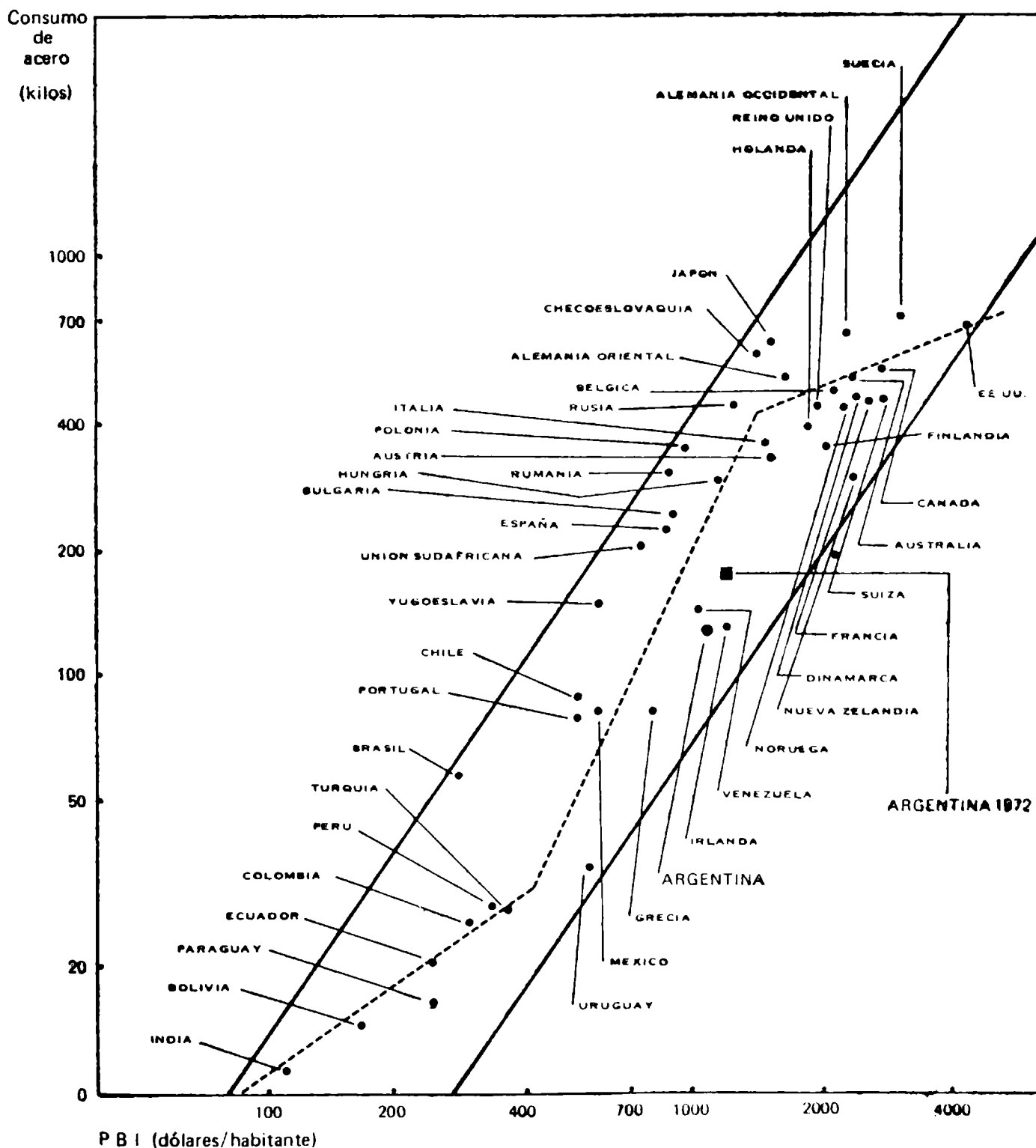
Importancia y significado del acero en la economía

NACIDO EN BS. AIRES, 1911. Ing. Indust. egresado de la UNBA, 1934. Secretario y Jefe de Redacción de la Rev. de Econ. Arg. Dir. de Econ. Indust. de la Secretaríe de Industria (1943/47). Dir. del Banco Nacional de Desarrollo (1944/46). Dir. del Banco de la Nación Argentina (1959/60). Gte. de Minería del IAPI (1953/55). Consejero Económico (1952) y Financiero (1958/60) en la Embajada Argentina en Washington. Prof. en las Fac. de Ciencias Económicas, UNBA, del Salvador, UADE y UCA. Representante Argentino al Primer Congreso Latinoamericano de Siderurgia, Bogotá (1952). Secretario Regional del Instituto Latinoamericano del Fierro y el Acero. Asesor del Centro de Ind. Siderúrg. y Sec. del Directorio del Instituto Argentino de Siderurgia. Libros: "Geografía Económica Argentina", 1936; "Argentina Económica", 1939; "Economía Siderúrgica Latinoamericana", 1963, etc.

NO hay economía moderna, actual, real, sin acero. Antiguamente la economía se basaba en las posibilidades de la naturaleza y en un gran esfuerzo humano y animal. El instrumental era escaso pero con utilización lentamente creciente de metales y especialmente de hierro. En siglo y medio el desarrollo económico ha girado alrededor de la utilización de este metal, el más común en la tierra y el que reúne hasta ahora la mejor y más económica combinación de obtención y de versatilidad, de eficiencia y de duración, de elaboración y de uso. ¿Hasta cuándo seguirá esto ocurriendo? El desarrollo técnico ha creado sustitutos más convenientes que el acero para varios destinos. En algún momento, hacia la época de la Segunda Guerra Mundial, pareció que el estancamiento tecnológico para producir y elaborar el acero presagiaba el fin de su largo reinado de casi dos siglos. Hoy, tras 30 años de rapidísima evolución en todos los ramos y también en el acero, se tiene la sensación de que por muchos años todavía la obtención, transformación y distri

bución de bienes y servicios tendrá un fundamental apoyo en el hierro y sus aleaciones. La demanda y correspondiente oferta está avanzando a una velocidad inusitada, de tal manera que a pesar de la creciente producción se ha entrado en una época de escasez por exceso de demanda.

La participación del acero en la vida económica es tan decisiva, que existe una estrecha correlación entre nivel de vida y el consumo de acero, y entre desarrollo e intensidad en el progreso de dicho consumo, según puede apreciarse en el gráfico*.



* Cuando mencionamos a la unidad monetaria dólar, usada en las comparaciones internacionales, se hace referencia a su nivel de poder adquisitivo de los años 1969/70, antes de producirse las desvalorizaciones de esa moneda respecto de otras monedas fuertes.

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

Puede apreciarse en el gráfico que existen "momentos" en el proceso de desarrollo que exigen mayor velocidad de crecimiento del consumo de acero, o sea que se dan entonces elasticidades altas. Son especialmente los momentos del ingreso generalizado del país a la economía moderna y durante el período de la integración económica. El primero de ellos se da cuando una economía pasa de un nivel de ingreso "per cápita" de menos de 150 dólares a 300 dólares por habitante; el consumo de acero crece de 15 a 40 kilos por habitantes. El segundo cuando se pasa de 1.000 a 2.000 dólares y el consumo de acero se eleva de 150 kilos a 450. En ambos procesos la elasticidad ingreso-consumo es de 1,5 a 2.

Son bajas las elasticidades, sin embargo durante el lento crecer de una economía primitiva o colonial, mientras se produce el proceso de desarrollo industrial liviano, y por fin, en economías altamente desarrolladas. En esos períodos las elasticidades se acercan a la unidad. Pero en toda la vida moderna no existe progreso sin crecientes consumos de acero, así como de energía. Acero y energía se constituyen en las dos piernas que conducen el proceso.

La Argentina importa, el 50 %, poco más o menos, del acero que consume. A los precios internacionales actuales el ahorro que se produciría por fabricar suficiente acero en el país (autoabastecimiento) se elevaría de 400 millones de dólares al doble. Este ahorro sobrepasaría la inversión anual en divisas que el plan siderúrgico gubernamental requiere.

II. EL PROCESO PRODUCTIVO

La siderurgia, como industria, es un proceso complejo que suele realizarse en plantas o empresas integradas (o sea que realizan por sí todas las etapas, desde la extracción del mineral o desde su reducción a la laminación: productos semielaborados y productos terminados), pero que también se presenta en la práctica como una suma de empresas que realizan parte del proceso (Plantas semiintegradas).

En general se considera como industria siderúrgica estrictamente a la reducción de minerales ferrosos y a la transformación del hierro en acero y en laminados terminados. Pero difícilmente las industrias del sector se limitan a ese proceso; invaden otros campos por exigencias del mismo proceso, o por circunstancias de la organización de la industria en cada país o por formar parte de "holdings"¹, ramificados horizontal o verticalmente o para asegurar el propio mercado.

En la figura N° 1 se presenta en forma esquemática el proceso tecnológico side-

1. Compañía tenedora de acciones de compañías subsidiarias.

rúrgico, según el publicado en un folleto del Centro de Industriales Siderúrgicos. Los sucesivos pasos, descriptos a continuación en forma resumida, son los siguientes (que el lector puede seguir visualmente, para su mejor comprensión, en el mencionado diagrama, ubicado en pág. 237):

1. *Fabricación del arrabio (a partir de las materias primas).*

a) *Extracción y preparación de minerales:* El mineral es casi siempre un óxido férrico (Fe_2O_3) o ferroso (FeO) que se extrae de vetas profundas (explotación con galerías subterráneas) o que aflora en la superficie (explotación a cielo abierto). Debe tener una ley de por lo menos el 30 %, pero los más económicos están entre el 50 y 60 %. El transporte se convierte en un factor importante de su precio por tonelada en el mercado. Un largo transporte (ferrocarril, ferroadultos, cintas transportadoras) hace duplicar el precio en puertos de embarque. Actualmente, el embarque de grandes volúmenes en barcos mineraleros de 100 mil, 200 mil y más toneladas ha reducido los costos del transporte marítimo en forma notable, pero ello exige puertos de aguas profundas e instalaciones especiales de carga y descarga.

b) *Sinterización y peletización:* Para aprovechar mejor los minerales y mejorar la carga en el alto horno se procede a la *sinterización* (o aglomeración) de finos que se producen en los procesos de manipuleo del mineral, o por pulverización adrede para mejorar la concentración y eliminar impurezas. Estos procesos se hacen generalmente en las plantas siderúrgicas. La *peletización* es un proceso muy moderno que exige la pulverización previa y la conversión del polvo en pelotitas o nódulos ("pelets") de un diámetro aproximado a un centímetro. Esto se puede realizar en los yacimientos, en los puertos de embarque (como ocurrirá con el mineral de Sierra Grande, en nuestra provincia de Río Negro) o bien en las fábricas. Las ventajas son evidentes porque se aumenta la velocidad de reducción y se disminuye el consumo de combustible reductor.

c) *Reducción:* El proceso químico para obtener el metal consiste en la reducción del oxígeno del mineral mediante el carbono y también el monóxido de carbono (CO), en presencia de piedra caliza como fundente. Se utilizó primeramente carbón vegetal en los altos hornos; luego, al avanzar la técnica y ampliarse la producción se lo sustituyó por coque metalúrgico (carbón destilado de carbón mineral). Todavía se utiliza el carbón vegetal (producido en "briquetas") en zonas ricas en madera y sin acceso al carbón mineral; tal es el caso, por ejemplo, de los altos hornos de Zapla, en la provincia de Jujuy. En este caso se usan hornos de poca altura para que la carga —que se compone de capas superpuestas de mineral, piedra caliza y carbón—, mantenga una estructura porosa, sin aplastarse, de manera que el oxígeno soplado o inyectado pueda efectuar la combustión y convertir el carbono en monóxido de carbono (CO) y en anhídrido carbónico (CO_2) con el oxígeno del mineral. Se produce *arrabio* (fundición de primera fusión), sin azufre, apto para elaborar aceros finos. Pero la mayor proporción del arrabio procede de los altos hornos a coque metalúrgico. En este caso los hornos de reducción son de gran altura (aprox. 35 metros), gran diámetro del crisol (aprox. 10 m.) y gran capacidad de producción (entre 1.000 y 15.000 toneladas por día). Los países sin este tipo de carbón lo importan de los Estados Unidos, Polonia y Australia, lo que de por sí

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

constituye una peligrosa dependencia, pues su escasez en el mercado torna cada vez más crítica la situación. Antiguos países siderúrgicos, como los Estados Unidos, Rusia, Alemania e Inglaterra todavía tienen este tipo de carbón para sus necesidades. Pero la reducción puede realizarse mediante otros tipos de procesos (sin alcanzar el estado de fusión), denominados de *reducción directa* en "miniplantas", existiendo diversos métodos —algunos en etapa de experimentación y perfeccionamiento— que no vamos a detallar dada la índole de esta publicación. Los diversos tipos de combustibles reductores (gas natural, carbones no coquificables, nafta y otros hidrocarburos, etc. siendo probable que en el futuro el mejor reductor sea aprovechar la energía nuclear para producir hidrógeno por electrólisis del agua), abren nuevas perspectivas (ante la disminución del coque y su alto costo) con ventajas competitivas en el costo del acero.

2. Acería (transformación del arrabio en acero)

El *arrabio* (fundición de primera fusión) es un producto no maleable, quebradizo, sin las condiciones de forjabilidad típicas del acero. Para transformarlo, pues, en acero debe ser afinado en el horno o convertidor de acería, mediante la oxidación del carbono hasta el límite porcentual solicitado para cada tipo de acero que se debe fabricar y la eliminación, hasta los valores máximos admisibles, del fósforo y azufre, y porcentaje controlado de silicio (Si) y manganeso (Mn). Para conferirles propiedades especiales se suelen agregar metales aleantes como son el cromo, níquel, vanadio, tungsteno, etc., o bien porcentajes superiores a los normales para el caso del silicio y del manganeso.

El proceso de "aceración" se realiza fundamentalmente utilizando arrabio líquido (con participación parcial de carga sólida, sea *chatarra*² o minerales prereducidos) o partiendo enteramente de carga sólida (arrabio, chatarra). Para ello se usan distintos tipos de hornos (según la fuente energética que provee el calor y la capacidad oxidante): primeramente se usaron (y aún se usan) el Horno Siemens-Martin y el Convertidor Thomas; y actualmente, en reemplazo de aquéllos el Convertidor básico de oxígeno (conocido por LD, iniciales de las localidades de Linzer y Donowitz, en Austria, donde se los ensayó por primera vez) y el Horno eléctrico de arco.

2. La *chatarra* puede estar constituida por residuos de la elaboración de laminados o productos fundidos por las industrias metalúrgicas: despuntes de barras, recortes de chapas, etc. En otros casos está constituida por "hierro viejo", o sea chatarra de acero producido por obsolescencia de artículos usados en un proceso más o menos largo: caños, chapas, barras, perfiles, etc. de demoliciones de edificios (30/100 años); rieles, ruedas, perfiles, ejes, etc., provenientes de desguace ferroviario o tranviario (20/50 años); o de tractores y vehículos automotrices (10/20 años), o, en fin, chapas y perfiles de máquinas y aparatos del hogar, envases diversos, etc. La *chatarra* puede ser "nueva" o usada, y de ello depende el precio. Si el país usuario no tiene suficiente chatarra debe importarla de los pocos países exportadores con el consiguiente encarecimiento por transporte y otros cargos. Estados Unidos es el gran exportador mundial de chatarra (10 a 14 millones de toneladas al año sobre una producción de 100/120 millones de toneladas de acero). Hay países desarrollados que importan chatarra: son Japón, Italia y España, pobres en mineral de hierro y carbón.

3. *Laminación.*

Salvo el acero que se destina a moldeo, que en general se produce en establecimientos de fundición de mediana importancia en hornos eléctricos pequeños, las acerías de cierta envergadura destinan el acero para *laminarlo*, aunque a veces lingotean (producción de lingotes) para la fabricación de piezas grandes forjadas.

Se distinguen tres formas o tipos de *laminados*: planos, no planos y tubos sin costura. De dos maneras se procede una vez terminada la elaboración del acero: 1) El *lingoteado*; 2) La *colada continua*. La primera deformación que sufre el lingote se llama "desbaste" y tiene por finalidad darle una forma más apropiada para la ulterior laminación; después de varias pasadas de ida y vuelta a través de los rodillos del tren de desbaste, se forma un "planchón" (producto semielaborado de sección rectangular de 40 milímetros, poco más o menos, de espesor) o un "tocho" (sección cuadrada) o una "palanquilla" (sección cuadrada de aristas redondeadas de 40 a 150 milímetros de lado) —tal como se puede apreciar en la figura N° 1—, destinados respectivamente a elaborar productos planos y no planos

La otra forma, la *colada continua*, es un procedimiento muy moderno, de no más de quince años de generalización, que se ha impuesto casi universalmente desalojando al lingoteado y al tren desbastador. Consiste en colar el acero líquido por medio de baldes especiales en un aparato donde por gravedad se va formando y enfriando el semiproducto a medida que desciende por las líneas de colada en forma continua. Y así el producto se va cortando del tamaño adecuado para su posterior manipuleo.

En épocas recientes se observa una tendencia hacia la concentración de las primeras etapas de la fabricación del acero en lugares donde la contaminación ambiental no constituye mayor problema (regiones o países poco habitados o menos polucionados por otros factores contaminantes) y realizar el laminado y operaciones posteriores en los países o zonas de consumo, densos en población y donde las exigencias legales de polución son más estrictas.

Durante muchos años, a partir de 1944, la industria laminadora argentina se desarrolló principalmente sobre la base de la importación de "palanquilla", ya que la producción de acero tuvo muy lenta evolución. De esta manera fue nuestro país el principal mercado mundial para los semiproductos (o productos semielaborados), llegando hacia 1960 a absorber el 50 % de las ventas de ese mercado. Con la creación de SOMISA el epicentro de la complementación del abastecimiento del escaso acero nacional (50 % del consumo) ha pasado de la "palanquilla" a los "tochos", "planchones" y "coils" (bandas laminadas en caliente para relaminar en frío), que se adquieren no ya en Bélgica, Alemania u otros países de Europa Occidental, sino en Japón, Venezuela o Brasil.

4. *Laminación en caliente.*

Se llaman laminados *terminados en caliente* a los productos derivados de los productos semiterminados o semielaborados mencionados más arriba, sometidos a un estiramiento y deformación en caliente a través de varias pasadas de los mismos por rodillos que los van conformando al perfil que se desea. Así llega el producto

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

a su forma final siderúrgica. (Véase en la figura N^o 1 la serie de “productos terminados”).

Los procesos de laminación forman parte normalmente de empresas integradas, especialmente en el caso de laminados planos, que requieren por economía la utilización de laminadores continuos de gran envergadura. Sin embargo existen empresas laminadoras independientes y también “cautivas” que parten de productos semiterminados fríos que adquieren en el mercado. Esa forma es más frecuente en el caso de laminados de productos no planos, donde se dan los mercados más diversificados y por lo tanto de menor magnitud. Es el caso típico de la Argentina, donde el régimen de promoción se inició con la laminación mucho antes que los regímenes posteriores promovieran la formación de empresas integradas o semiintegradas.

5. *Relaminación, forja, recubrimiento y terminado.*

Los procesos adicionales que algunos productos terminados deben sufrir para adaptarse al uso son variables y complejos y responden a una delicada técnica de transformación mecánica y física. A veces estos procedimientos pueden ser realizados por las mismas empresas siderúrgicas: laminación en frío de chapas, trefilación de alambres, recubrimiento para la hojalata (estañado), etc. Otras tareas suelen ser propias de empresas diferentes, en especial cuando los mercados son limitados; es el caso del galvanizado o cromado, el recubrimiento plástico, las operaciones de pulido, etc. También la formación de tubos soldados responden a esta metodología, así como el forjado y la fabricación de llantas. La operación de terminado puede requerir un exigente esfuerzo y los valores agregados multiplican muchas veces el valor de la laminación en caliente.

6. *Automatización.*

Los modernos sistemas continuos y de automatización —con una notable disminución de trabajo humano— constituyen grandes preocupaciones actuales para la industria siderúrgica. Los progresos han sido permanentes, pero todavía se observan profundos cortes en las diferentes etapas del proceso, perdiéndose capacidad de aprovechamiento de aparatos muy costosos. La introducción del *método continuo* ha avanzado en el proceso de laminación, pero está en pañales en la reducción y la acería. Es muy importante el uso de computadoras para facilitar tareas de control de calidad a través de análisis permanentes de composición química y metalúrgica (magnaflux y otros procedimientos), asegurando una más completa uniformidad de los productos y ganancias de tiempo por acortamiento de intervalos.

III. LA PRODUCCIÓN DE ACERO EN EL MUNDO

a) *Producción*

La producción siderúrgica de hoy, en el mundo, y su distribución geográfica, responde en primer lugar a un hecho histórico. Histórico en cuanto al poder, a la evolución tecnológica y a la técnica. Estos factores decidieron localizaciones relacionadas con factores geográficos entre los cuales predominaron la ubicación de los yacimientos de carbón y de mineral de hierro y determinadas condiciones de aplica-

ción. La relativa coincidencia de las dos materias primas fundamentales y la existencia o posibilidad de establecer comunicaciones fue fijando la radicación de la moderna industria siderúrgica. Junto o ligada a esta localización aparecieron grandes centros de industrialización del hierro y el acero, asentamientos humanos, progreso general y centros de consumo. Cuando esta localización coincidió con otros factores políticos, culturales, económicos y climáticos, se crearon muy importantes concentraciones como el Ruhr y Chicago. De ahí la existencia de los grandes centros siderúrgicos actuales, que se acrecentaron con el correr de los años al convertirse esas mismas zonas en proveedoras de chatarra (hierro viejo o proveniente del mismo proceso industrial de elaboración) que es una de las materias primas más importantes de la siderurgia moderna.

Pero los acontecimientos tecnológicos, económicos y políticos y las dos grandes guerras mundiales sacudieron las estructuras tradicionales, provocando en los últimos 20 años una verdadera revolución en la distribución geográfica de la producción de acero y en las tendencias de crecimiento.

En la evolución de la producción mundial se destacan las siguientes conclusiones:

1) Tiende a generalizarse la producción a todo el mundo, en países desarrollados y no desarrollados, ricos o no en materias primas, preocupados todos en asegurar el abastecimiento, ahorrar divisas, crear trabajo y capacidad técnica, aprovechar las posibilidades propias mineras y la fuerza reproductiva de esta industria de industrias. En 1973 son 52 los países del mundo que producen acero, contra 25 en 1938. La fundición total alcanza a 629 millones de toneladas en 1972 y pasará los 700 millones en 1973, con un crecimiento acelerado desde la terminación de la segunda guerra.

2) La prioridad de Estados Unidos como gran productor, ejercida desde la primera guerra mundial, está amenazada por Rusia, Japón, y el Mercado Común Europeo. Entre los cuatro países o regiones abarcan el 57 % de la producción mundial.

En 1972 la producción de Rusia superó a la de cualquier otro país con 126 millones de toneladas, contra 113 de EE.UU. y 97 de Japón. El Mercado Común Europeo participó con 139 millones. Los países desarrollados produjeron 578 mil toneladas (92 %) y los no desarrollados 51 millones (8 %).

3) El intercambio de acero abarca el 20 % del total producido, pues hay regiones con abastecimiento propio inexistente o no suficiente, y países con producción especializada. El tonelaje objeto de comercio llega a 128 millones de toneladas. Del monto exportado el 13 % corresponde a lingotes y productos semielaborados, y el 87 % a laminados terminados. El intercambio es activo aún entre países productores. La Argentina es uno de los principales destinos de los semiproductos, de los cuales llegó a adquirir en la década del 60 más del 50 % de la oferta mundial. En 1972 esa proporción bajó al 8 %. Los países de menor desarrollo son destinatarios del 25 % de los laminados terminados.

4) La producción de mineral de hierro se ha difundido en forma notable, más aún que la de acero. Se ha ampliado en épocas recientes el conocimiento de las reservas en diversos países del mundo, aunque puede afirmarse que todavía existen

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

regiones extensas aún desconocidas en cuanto a su posibilidad. Las reservas mundiales alcanzan a 782.000 millones de toneladas, correspondiendo 251.000 millones a reservas medidas y 531.000 a reservas potenciales pero todavía quedan muchas zonas por explorar, principalmente en las regiones de menos desarrollo. Del total el 70 % corresponde a países desarrollados. América Latina posee muy amplias reservas pero la Argentina sólo alcanza a 400 millones de toneladas.

Los principales países productores de mineral son, según el contenido de hierro: Rusia en primer lugar, con 113 millones (25 % del total de 415 millones). Siguen en orden de importancia, Estados Unidos con 44 millones, Australia con 40, Canadá con 23, Brasil con 22, China con 22, Suecia e India con 22 y Siberia y Francia con 17. Existen 59 países del mundo que lo producen. En este caso los países en desarrollo participan con el 30 % del total mundial.

5) La producción de carbón coquificable se realiza en pocos países. Los principales son Estados Unidos, Rusia y China, y en menor magnitud Alemania, Polonia, Australia, Unión Sudafricana y Grecia. Los países en desarrollo participan con el 25 % de la producción total de carbón de 2.100 millones de toneladas de todas las calidades.

La disponibilidad de este carbón de coque en el mercado internacional, es cada vez más difícil porque el aumento de la demanda supera a la oferta y porque el costo de extracción es cada vez más elevado. Las empresas siderúrgicas han procurado superar el inconveniente racionalizando el consumo y utilizando mezclas con carbones no coquificables o con residuos de petróleo. De alrededor de 1.000 kilos de coque por tonelada de arrabio que se usaba hace 50 años, ahora se ha descendido a menos de 500, con tendencia decreciente.

6) Los progresos en la construcción de barcos han permitido aumentar notablemente la economía del transporte a larga distancia por vía marítima. Son normales los barcos mineraleros de 200.000 toneladas. El precio del mineral ha evolucionado lentamente y la comercialización se realiza por contratos a largo plazo. Frecuentemente las empresas mineraleras son cautivas de grandes empresas siderúrgicas, pero en los países en desarrollo la tendencia es la de liberar la exportación de compromisos que impiden obtener mejores rentabilidades para el país productor. Los gobiernos están participando cada vez más en estas decisiones, así como existe un foro internacional de defensa de los precios, como ocurre con el petróleo.

b) *Consumo por países y per cápita*

Los mayores productores de acero son en general los mayores consumidores. Aunque la intensidad del comercio exterior en algunos casos es elevado, difícilmente adquiere gran proporción respecto a la magnitud de la propia producción.

Los mayores consumos también coinciden con el mayor desarrollo, en la equivalencia indicada en el gráfico de la pág. 182.

El análisis per cápita es el revelador más sensible del desarrollo, pues países poco poblados o pequeños en extensión territorial aparecen en las primeras ubicaciones

(caso de Suecia, Bélgica, Suiza y Holanda), mientras países muy poblados, con producciones globales importantes, quedan ubicados en posiciones secundarias en el consumo per cápita (caso de Rusia, India, China, Brasil).

El desarrollo aparece reflejado en un consumo per cápita superior a los 300 kilos por habitante. Están ubicados en esa franja los países de América del Norte (700 kilos) y Oceanía (500 kilos), los europeos occidentales (400 a 700 kilos) y participan o están ingresando al sector los países europeos del bloque comunista (300 a 500 kilos). De Europa sólo quedan en posición intermedia (100 a 300 kilos) Bulgaria, España, Irlanda y Yugoslavia y además los países más adelantados de otros continentes como la Unión Sudafricana, la Argentina y Venezuela. Forman parte éstos, del grupo de países en desarrollo que pugnan por la integración, con muchas posibilidades de pronto éxito. Hay diversos países en la franja de 50 a 100 kilos, como Brasil, Chile, Portugal, México y Grecia. Los demás, la mayoría, grandes y pequeños en superficie y población, quedan debajo del exiguo nivel de los 50 kilos. De la gran parte de ellos no existe información suficiente para medir su ubicación respecto del nivel del producto bruto interno (PBI).

La casi totalidad de los países ubicados en los primeros puestos respecto del consumo de acero son productores y el aporte externo al abastecimiento tiene una magnitud proporcional pequeña. Se ha dado una ley general de singular importancia para la legión de los países en desarrollo. Sin propia siderurgia, su nivel de consumo siempre será muy pequeño y dependiente de su capacidad de importar. Aun los países de bajo consumo incluidos en el cuadro, pueden participar de esta muestra competitiva porque han hecho el esfuerzo de la autoproducción. Es el caso del Uruguay, Perú, Colombia, India. Aun China, con una importante producción global pero muy bajo consumo per cápita, está haciendo el enorme esfuerzo de la producción interna porque de otra manera no tendría capacidad de abastecimiento a través de la compra externa. Por ejemplo, si China deseara aumentar, como la Argentina en los últimos años, en 10 kilos el consumo anual per cápita, sin aumentar la producción, debería incrementar la importación en 7 millones de toneladas anuales, y gastar 1.400 millones de dólares de incremento anual en el uso de divisas para adquirirlo en el exterior.

c) *Evolución de la demanda futura*

Las tendencias de la demanda han estado variando. Por ejemplo, en 1971 y 1972 los analistas se asustaron y pudieron pensar en una evolución crítica del consumo dados los niveles estancados de producción de esos años. Anecdóticamente también: quienes observan los aumentos de la producción mundial de acero en 1973, con un 15 % por encima de los niveles de 1972, podrían equivocarse por exceso de optimismo. De cualquier modo, aparte de consumos bélicos extraordinarios, que quiera Dios no aparezcan en el horizonte mundial futuro, el desarrollo técnico y económico del mundo entero continúa sin cesar, y es cada vez más rápida la tendencia de los pueblos a incorporarse a las formas más evolucionadas de vivir, consumir y producir. Si bien existen casi 1.000 millones de personas con niveles de consumo (de sus respectivos países) superior a 300 kilos, donde casi todos los sectores humanos participan de la vida moderna y donde la tasa de crecimiento de

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

consumo son regresivas o apenas positivas, la mayor parte de la humanidad (2.600 millones) vive en países donde predomina la vida rural sobre la urbana, las costumbres primitivas de vivir sobre las evolucionadas, las maneras retrasadas de producir sobre la utilización integral de la técnica y la máquina. La liberación de esos pueblos de las ataduras coloniales, económicas y políticas, las nuevas concepciones de desarrollo de sus dirigentes, los esfuerzos por la alfabetización y la sanidad, la rápida incorporación de la técnica, el mayor equilibrio de las relaciones de precios de ciertas materias primas (petróleo y mineral de hierro por ejemplo), son factores de cambios muy profundos que llevan necesariamente a una intensiva demanda de acero, que evolucionará en forma explosiva y, creemos, en tanto y en cuanto desarrollen su propia capacidad productiva.

Después de la última guerra todas las proyecciones mundiales de la demanda futura fueron superadas por los acontecimientos. Se han dado muchas explicaciones acerca de este fenómeno, como la reconstrucción de post guerra, la tecnificación de la misma siderurgia, los programas nacionales de desarrollo. Quizá no se haya aceptado en la práctica, como inevitable, esta arrolladora realidad del progreso generalizado. Por eso surgen frecuentemente opiniones excesivamente conservadoras respecto del desarrollo futuro de la producción, que se realizan mirando más la evolución de los países ya desarrollados, que la forma de crecer, y la magnitud del futuro mercado de los países que nacen a la ciencia y al progreso tecnológico.

El último cálculo importante del consumo de acero en el mundo fue realizado por el IISI (Instituto Internacional de Hierro y el Acero) a través de un comité especial, dando lugar a un estudio llamado "Proyección 85", que estima para 1985 un consumo mundial de 1.150 millones de toneladas contra 600 millones en 1970. Estimamos que en el año 2000 alcanzará a 2.500 millones.

Puede observarse en el cuadro N° 1 que la estructura del consumo va mejorando levemente por mayor crecimiento de las regiones de más bajo desarrollo.

CUADRO N° 1

Proyección del consumo mundial
(en millones de toneladas)

<i>Países</i>	<i>1970</i>		<i>1985</i>		<i>2000</i>	
	<i>Mill. ton.</i>	<i>%</i>	<i>Mill. ton.</i>	<i>%</i>	<i>Mill. ton.</i>	<i>%</i>
Países desarrollados	540	90	950	83	1.700	67
Países en desarrollo (actualmente)	60	10	200	17	800	33
<i>Totales</i>	600	100	1.150	100	2.500	100

d) *Estado del sector en los países en vías de desarrollo*

Hemos visto la reciente difusión de la siderurgia en los países de menor desarrollo. Se cuenta con producción de acero en 10 países latinoamericanos, en 6 africanos y en 9 asiáticos.

En casi todos ellos se inició la producción en acerías semiintegradas que parten de la chatarra y con laminaciones de semiproductos importados, pero se pasa sucesivamente a plantas integradas de 1/2, 1 y 2 millones de toneladas, con economías de escala similares a muchas plantas antiguas subsistentes en los países desarrollados. En todos ellos las tecnologías fueron desarrolladas por los vendedores de máquinas y las financiaciones corrieron parejas con programas de apoyo nacionales o de organismos internacionales, avaladas por los respectivos gobiernos y por los mismos vendedores de las maquinarias. A poco andar se han ido creando capacidades humanas técnicas locales para discernir y hacer juicio sobre las necesidades de las ampliaciones y nuevas plantas, la adaptación al medio de la tecnología y la dirección y conducción. Asimismo las nuevas capacidades han permitido equilibrar y aumentar la eficiencia y rentabilidad de las empresas y realizar nuevas instalaciones con mejores economías de escala. También se han ido creando industrias accesorias metalúrgicas elaboradoras de la producción y se han incorporado laminados nuevos y tipos de acero de mayor calidad.

Además, "los elefantes blancos" vendidos por los países desarrollados en "ayuda" a los no desarrollados, van eliminándose a medida de que la propia y ajena experiencia permite una adecuada revisión de las propuestas de inversión. Por fin debe agregarse que es frecuente que se desarrollen capacidad tecnológica y plantas aptas para producir parte de las instalaciones necesarias. La experiencia muestra grandes avances en este sentido y la proporción de gastos en divisas, que en las primeras etapas del desarrollo del sector superan el 60 % y el 70 % del gasto total, bajan enseguida a 50 % y menos aún. Una acción coordinada de países neosiderúrgicos, que puede lograrse apoyada en instituciones como ILAFA (Instituto Latinoamericano del Fierro y el Acero)³, permitirá hacer grandes avances en el desarrollo de las propias tecnologías.

e) *Posición relativa de la Argentina en el contexto mundial*

De lo dicho se deduce cual es la situación argentina en el contexto mundial:

a) La producción argentina de acero es de reciente data, posterior en su gran magnitud a la segunda guerra mundial, o sea que podemos calificarla como "neosiderúrgica";

b) La magnitud de la producción de nuestro país es insuficiente para satisfacer el mercado, lo cual ha requerido y requiere un alto consumo de divisas;

³ Del 13 al 15 de noviembre de 1973 se realizó en Buenos Aires el XIII Congreso Siderúrgico Latinoamericano auspiciado por el Instituto Latinoamericano del Fierro y el Acero (ILAFA), creado en 1959. El tema principal del Congreso —que reunió a delegados de treinta países— fue la situación de la industria siderúrgica en América Latina y sus perspectivas en materia de laminados con relación al considerable aumento de la demanda.

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

c) Al desarrollarse la siderurgia primero en la fase final de laminación, para integrarse a la inversa, la Argentina fue siempre un gran consumidor de semiproductos, a diferencia de la mayor parte de los otros países, con lo cual se convirtió en el mercado favorito para los semiproductos. De las ventas antes mencionadas llegó a absorber más del 50 % de la oferta mundial durante algunos años y sigue siendo uno de los principales compradores del mundo;

d) La siderurgia argentina tiene sus insumos principales en el exterior (semiproductos, mineral de hierro, arrabio, carbón mineral, mineral de manganeso y ahora inclusive la chatarra). En ese sentido se diferencia de un gran número de países de nuevo desarrollo, ricos en mineral (Brasil, Venezuela, Chile, Perú, Colombia, México, Unión Sudafricana, India, Egipto, Marruecos, Argelia, Canadá, Australia, China) pero se asemeja a dos países con fuerte desarrollo siderúrgico de post-guerra (Japón e Italia);

e) La producción de mineral de hierro argentina es relativamente insignificante, pues con 110.000 toneladas (de Fe equivalente) está en el 46 lugar con sólo el 0,3 % del total mundial. Sólo abastece el 10 % de consumo propio, cuando muchos países en desarrollo con siderurgia creciente se caracterizan por la elevada exportación de mineral por encima de sus propias producciones;

f) La producción de arrabio argentino (830.000 toneladas) es también pequeña, en el 31 lugar con el 0,19 % de la producción mundial. Es una producción deficitaria por falta de integración, debiendo importarse arrabio y chatarra para completar la carga de los hornos de acería y fundición;

g) La producción de acero argentino, de 2.100.000 toneladas, ocupa el rango Nº 28 en el panorama mundial, con el 0,33 % del total. Su producción es insuficiente respecto de la laminación;

h) La producción argentina de productos laminados asciende a 3 millones de toneladas, ocupando el 23 lugar en el mundo con el 0,76 %. Esta mejor situación de la laminación respecto de las etapas anteriores, evidencia el bajo grado de integración de nuestra industria, respecto del contexto mundial;

i) La demanda argentina está ubicada, en números absolutos, en el 21 lugar en el mundo, y abarca sólo el 0,6 % del total. El consumo por habitante en 174 kilogramos es similar al promedio mundial, a pesar de que a principios de siglo superaba ese promedio en 7 veces;

j) El nivel del consumo por habitante ubica a la Argentina en una posición intermedia, al borde entre dos tipos de países, los llamados desarrollados y los en desarrollo. Mayor consumo per cápita indica consumos generalizados, social, geográfica e industrialmente. La Argentina está en el umbral de la integración industrial. Los progresos la llevarán en poco tiempo a economías de alto consumo de acero aunque no hayan tenido todavía alto nivel de vida, junto con Unión Sudafricana, Yugoslavia, Bulgaria, Hungría, Austria, Nueva Zelandia, Italia, Polonia, Finlandia y Rusia.

k) Con las capacidades instaladas en los dos últimos años, que entrarán en plena producción en 1974 y 1975, estas posiciones de 1972-73 variarán notablemente en magnitud absoluta y relativa y en el "ranking" mundial.

1) Debe hacerse notar un hecho muy significativo en el análisis comparativo que estamos haciendo. La Argentina, por haber sido uno de los principales consumidores de acero (en relación con su población), durante largo tiempo antes de iniciar el proceso de industrialización y por haber desarrollado con mucha amplitud su urbanización, su nivel cultural y su proceso integrador, cuenta con una base de "ansias de consumir", de "capacidad de elaboración" y de "desarrollo humano y tecnológico", muy parecido al de los países desarrollados. Está en condiciones, por lo tanto, de ampliar rápidamente su consumo per cápita, en cuanto se integre su proceso, elabore su propio equipamiento en mayor medida que hasta ahora, desarrolle las grandes obras de interés público que necesita y, sobre todo, esté en condiciones de autoabastecerse de acero, ya que de otra manera el aumento de consumo quedaría frenado por la necesidad de importarlo, sin capacidad en su sector externo para ello.

IV. EL ACERO EN LA ARGENTINA

a) *Breves antecedentes históricos*

La Argentina fue un gran consumidor de acero durante la era de gran desarrollo agropecuario exportador. Fue el período de su intenso poblamiento, de la difusión geográfica, de la construcción de su infraestructura ciudadana, ferroviaria, portuaria y de subdivisión campesina. Los insumos de acero "per cápita" llegaron en muchos años a superar los 200 kilos por habitante, en volúmenes de uno hasta dos millones de toneladas, en un período en que la producción mundial pasó de 30 a 100 millones de toneladas.

Frente a un intercambio internacional del 10 % de la producción resulta que en aquellos años Argentina absorbía entre el 10 y el 15 % del acero que se vendía en el mundo. Era sin duda un gran mercado para la siderurgia mundial.

Cabría preguntarse porqué el país fue un gran consumidor y porqué no fue un adecuado productor. La respuesta es doble en las causas inmediatas de estos hechos:

i) La gran capacidad adquisitiva externa, proveniente de una exportación del orden de los 200 dólares por habitante (de nivel adquisitivo de 1960-70) y de una inversión externa neta anual de 250 dólares por habitante (1900-1930) que le permitió abastecerse de bienes durables y equipos de producción de acero a un nivel superado por pocos países de la tierra.

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

ii) La ausencia visible en el propio territorio o no revelada, de minería del hierro y de carbón coquificable, lo que entonces se consideraba un factor fundamental para la localización de plantas de acero.

Detrás de estos argumentos reales en ese entonces y por mucho tiempo después, y a pesar de las dificultades de abastecimiento de los años de la crisis, de la guerra y de la postguerra, se enseñoreó de las mentes dirigentes una "concepción" totalmente equivocada respecto de la oportunidad y conveniencia de la producción nacional de acero. El "colonialismo" se expresó en este aspecto muy claramente, sin haber cesado su influencia 40 años después del cambio brusco y definitivo de las condiciones favorables del crecimiento agro-exportador y del mercado externo. Por esa causa, aun cuando los criterios tradicionales de localización siderúrgica hayan sido totalmente superados en el mundo y las plantas tiendan a instalarse en los puertos marítimos de las zonas de consumo, todavía hay quienes siguen adheridos, sin ningún fundamento económico, político y social, a la más cruda dependencia respecto de un insumo tan fundamental.

No debe extrañar entonces que mientras países latinoamericanos como Brasil y México tuvieron siderurgias desde principios de siglo a pesar de su bajo nivel de desarrollo, y que en Canadá y Australia las instalaron enseguida de terminada la Primera Guerra Mundial, la producción argentina de acero para laminar, a partir de chatarra, hubiese sido un hecho absolutamente secundario hasta la época de la Segunda Guerra Mundial (1939-1945) y que aun el abastecimiento de laminados debiera hacerse casi totalmente desde el exterior.

Es evidente que los acontecimientos económicos, políticos y militares de la segunda guerra comenzaron a sacudir la conciencia dominada. Aparece la Fábrica Militar de Aceros (1937), la Dirección General de Fabricaciones Militares (1941) y el Plan Siderúrgico Argentino Ley 12.987 (1947), con realización concreta de la acería de Valentín Alsina, de Altos Hornos Zapla (1944) y finalmente de SOMISA, creada por aquella ley. Una clara mente impulsó todos esos acontecimientos: el general Manuel N. Savio.

En el campo privado deben mencionarse los hornos de Pinojes (Vulcano) y Vasena en las primeras décadas y luego los instalados durante los años de la Segunda Guerra por *La Cantábrica*, *Torres y Citati* (luego *Siderurgia Bernal*), *Rosati y Cristóforo*, *Acindar*, *Santa Rosa*, *Crefin* y *Tamet* y más tarde *Dálmine*, *Marathon*, *Cura Hnos.*, *Gurmendi* y *Aceros Bragado*.

En 1944 se dicta el decreto-ley 14.630 de fomento y defensa aduanera de la industria y en el aspecto siderúrgico empieza a reglamentarse con el decreto 5687/47 de defensa de la laminación. Ello permitió consolidar aquellas iniciativas y promovió a un gran número de laminadores pequeños. En la mayoría de las instalaciones, creadas en el período de la guerra y la postguerra, sin posibilidad de elegir aprovisionamientos, tuvo una especial participación al "ingenio criollo" revelado por la industria nacional de equipos o en los mismos talleres de las empresas. De esta manera se había logrado hacia 1959, antes de la aparición de SOMISA en el mercado, una producción de acero del orden de 300.000 toneladas (equivalentes al 15 % del consumo total de entonces), y una laminación de 800.000 toneladas, en su casi totalidad de productos no planos, con una participación en el mercado interno del 50 % del total de laminados y el 80 % de la laminación de no planos. Esas pequeñas magnitudes representaban en cuanto al acero el 3 % de la producción de América Latina y 0,1 % de la producción mundial. Es decir que lo único representativo era la laminación de productos no planos y tubos sin costura.

La única producción de arrabio era encarada, por aquel entonces, por *Altos Hornos de Zapla*, en Palpalá, provincia de Jujuy, con mineral de los yacimientos de Zapla y carbón vegetal de la zona. Esta planta, creada por inspiración del general Manuel N. Savio, con fines de seguridad y desarrollo zonal, tuvo especialísimo significado político al demostrar las posibilidades de manejo de una planta integrada, con un personal formado sobre la marcha y con obreros provenientes de zonas rurales relativamente primitivas.

La segunda etapa de este reciente proceso de creación de la siderurgia nacional moderna debe ubicarse en la concreción del programa de SOMISA. Creada por iniciativa del Gral. Savio para abastecer de semiproductos a los laminadores, con una planta técnicamente adecuada y partiendo de mineral y carbón importados (mientras se desarrollara la respectiva minería nacional), fue sufriendo su programa modificaciones fundamentales, especialmente con la compra de un tren de chapas que se ofrecía oportunamente en el mercado mundial como mercadería interdicta. Ese tren, que superaba con su capacidad teórica (2 millones de toneladas) las posibilidades iniciales de SOMISA, determinó un cambio básico de programación y de objetivismo. La ley 15.801 (1959) definió el cambio paradójicamente, pues mientras abría las posibilidades legales de participación privada, creó las condiciones concretas de la casi estatización de la empresa, pensada por el general Savio como una iniciativa fiscal a ser manejada en el futuro por los intereses privados.

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

Mientras se terminaban las tareas de instalación de SOMISA (que empezó a operar con su alto horno en 1959 y su acería en 1960) se crearon las bases legales de una nueva promoción siderúrgica. Son las leyes 14.780 y 14.781 (diciembre de 1958) de promoción industrial e inversión extranjera y el decreto reglamentario 5038/61. Todas las acerías semiintegradas y algunos laminadores, se lanzaron entonces a instalar, ampliar y perfeccionar sus acerías e instalaciones, incorporando hornos eléctricos, trenes de laminación de alto rendimiento, e instalación de acabado. Se inicia entonces una ardua labor de perfeccionamiento y de diversificación y especialización, en diferentes ramos. La sustitución del régimen del decreto 5038/61 por el 3113/64 no mejoró, más bien disminuyó el estímulo a nuevas inversiones y la legislación de promoción industrial (Leyes 18.587 y 19.904/72) que derogaron sucesivamente las anteriores, no llegaron a crear condiciones adecuadas para nuevos programas o instalaciones, dejando subsistente, con carácter transitorio y con sucesivas limitaciones en los plazos de vigencia de las desgravaciones, el decreto 3113/64.

Entre 1959 y 1968 la capacidad de acería pasó de 300.000 toneladas a 2.000.000, de las cuales 850.000 correspondieron a SOMISA.

La misma legislación permitió avances posteriores en el campo privado con la instalación de las acerías de las empresas *Gurmendi* y *Aceros Bragado* y ampliación de otras. Pero las contribuciones más importantes en capacidad productiva correspondieron a los planes de SOMISA, desarrollados con aportes estatales y de reinversión, que significaron pasar de 650.000 toneladas a 1.100.000 en una primera etapa y de 1.100.000 toneladas a 2.800.000, en la segunda. Este último está terminando de ponerse en operación en el segundo semestre de 1973, y operará a pleno a fines de 1975. De esta manera la capacidad total al terminar 1973 alcanza las magnitudes que se especifican en el cuadro N° 2.

A pesar del avance expresado, y como el consumo ha seguido creciendo, el saldo es un déficit de abastecimiento del orden del 48 % a nivel de acería para 1973.

Conviene destacar, en este breve análisis histórico, el proceso planificador. La ley 12.987 estableció que la Dirección General de Fabricaciones Militares es el asesor nato del Poder Ejecutivo en orden de desarrollo del Plan Siderúrgico. Así ha ocurrido, en forma general. Para hacer uso de los beneficios legales, los planes deben ser aprobados por el Poder Ejecutivo previo informe de la Dirección General de Fabricaciones Mili-

CUADRO Nº 2

CAPACIDAD PRODUCTIVA DE ACERO EN LA ARGENTINA, 1973
(millones de toneladas)

<i>Arrabio</i>		2.367.000 t.
— a coque	2.240.000 t.	
— a carbón vegetal	127.000 t.	
<i>Acería</i>		4.523.000 t.
— integrada	3.040.000 t.	
— semiintegrada	1.483.000 t.	
<i>Laminación en caliente</i>		3.316.000 t.
— No planos	1.866.000 t.	
— Planos	1.300.000 t.	
— Tubos sin costura	150.000 t.	
<i>Laminación de planos en frío</i>		1101.000 t.
<i>Hojalata</i>		110.000 t.

tares, con intervención de la Secretaría de Industria, y las empresas deben inscribirse en el registro que lleva esa repartición militar.

Muchas veces se ha discutido la procedencia de esa dependencia militar en la política promocional del sector, a la cual se atribuye ventajas e inconvenientes. Entre las primeras figuran la ejecutividad, la continuidad de la política, la fuerza operacional, la subsistencia del prestigio del general Savio y la clara concepción positiva respecto de la necesidad de llegar al autoabastecimiento, tanto por razones económicas y políticas, como estratégicas. Pero se ha observado que, por ser una dependencia militar, la Dirección General de Fabricaciones Militares está sujeta a un continuo cambio de jefes, provenientes muchas veces de sectores y preocupaciones totalmente ajenas a la planificación y desarrollo y a la técnica siderúrgica y que falta coordinación con los planes generales de desarrollo industrial y de la política de precios, de financiación, aduanera y fiscal, que dependen del Ministerio de Economía.

En la práctica ha habido sin duda indecisión respecto de la aprobación y del cumplimiento de alguno de los programas, especialmente de una tercera planta integrada. Se destacan la anulación del programa de integración de ACINDAR (aprobado por el decreto 9479/67 y anulado

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

por decreto 3515/68) y de *Propulsora Siderúrgica* (Decretos 1106/65 y 8639/72, respectivamente).

Las razones declaradas de esas anulaciones fueron la inconveniencia nacional de algunas cláusulas de los programas financieros elevados a la aprobación oficial. Al respecto debe aclararse que la ausencia de una definida política económica en el sector, asegurando la rentabilidad de las empresas y su capacidad de reinversión condujo a la presentación de programas con excesiva inversión oficial y con garantías y privilegios para inversores externos que las autoridades no aceptaron. No estuvo ajena a estos ajetreos la lucha entre grupos por el predominio y la falta de espíritu de cooperación para la unión de esfuerzos en el campo privado. En definitiva, a partir de 1968 (Decretos 8052/68 y 193/73) la Dirección General de Fabricaciones Militares optó por superar parcialmente los problemas mediante la ampliación de SOMISA con el argumento real de que con una menor inversión y con más rapidez se obtenían aumentos de capacidad importantes, mejorando simultáneamente la relación de capacidad a inversión total, el equilibrio técnico, el aprovechamiento del plantel humano y en definitiva la rentabilidad de la empresa.

En la práctica, por aumento de precios y otros ajustes, la inversión para la última etapa, a desarrollarse entre 1974 y 1977, será de 250 millones de dólares de menor capacidad adquisitiva de los estipulados en las etapas anteriores.

Por supuesto que en realidad esta solución no debe enervar las otras. El consumo argentino seguirá creciendo a 8, 10 o 12 % o sea en medio millón de toneladas anuales y a razón de un millón de toneladas en la próxima década y más posteriormente. SOMISA, en la actual localización, tiene un límite fijado por la infraestructura. Para superar con amplitud 4 millones se deberán hacer inversiones similares a las que exigirá una nueva planta y ya el plan actual se realiza con un alto consumo de chatarra comprada, que está creando problemas de abastecimiento en el mercado interno de esa materia prima. Su localización está resultando inconveniente por falta de acceso abierto al tráfico marítimo entre puertos profundos, que permiten reducir los costos del mineral y carbón en forma sensible. En el futuro sólo se justificaría la localización en San Nicolás si se logra el abastecimiento de mineral por vía fluvial de los yacimientos de "El Mutún" (Bolivia) o de "Urucún" (Brasil) sobre el Río Paraguay a 2.000 km al norte.

De cualquier manera, parece razonable que una o dos plantas inte-

gradas que se instalen con una capacidad inicial de 2 a 3 millones de toneladas pero preparadas para crecer a 5, 10 y más millones, en sucesivas etapas, deberán estar ya emplazándose y acompañando a SOMISA en su desenvolvimiento, para antes de fines de esta década.

El proyecto de *Acindar*, sobre el Paraná, que padece de la misma dificultad futura que el de SOMISA, pareciera estar, de acuerdo con las presentaciones de la empresa a la Dirección General de Fabricaciones Militares, limitada a una integración con reducción directa y una capacidad de 1 millón de toneladas. Es una excelente solución local y para independizar a la empresa del abastecimiento de semiproductos de SOMISA, y de chatarra con futuro imprevisible. El de *Propulsora Siderúrgica*, a instalar en Ensenada (a 10 kilómetros de la ciudad de La Plata, provincia de Buenos Aires), donde desde 1970 funciona una laminación de chapa en frío, objeto de la etapa final del proceso, presenta una salida más franca al mar pero sujeta, de cualquier modo, a las dificultades de acceso del Río de la Plata. Con la orientación actual de dividir las etapas y establecer la reducción y la acería en zonas abiertas por razones de contaminación ambiental, parecería que la orientación sería la de instalar esas etapas en un puerto profundo patagónico, de Bahía Blanca al sur, más cerca de los yacimientos de mineral de hierro de Sierra Grande (Río Negro), y del carbón y gas patagónico y de la energía eléctrica de las grandes usinas regionales: Chocón, Alicurá, Futaleufú, etc. Sin embargo, una planta en Ensenada presentaría la ventaja de una más rápida ejecución por contar con infraestructura y con proyectos estudiados. Una planta de esa magnitud permitirá ahorrar el gasto de un millón de dólares diarios en divisas. En el balance externo permitiría pagar la planta en menos de dos años, por adelanto en la instalación.

b) *Evolución del consumo actual: global y per cápita*

Ya se dijo antes que Argentina fue uno de los países con mayor consumo de acero per cápita del mundo. Entre 1900 y 1930 el consumo, directo e indirecto fue muy variable y provisto enteramente desde el exterior, principalmente en forma de productos terminados. Importando rieles, perfiles, barras, alambres y chapas, pero principalmente maquinaria y equipos de transporte y sus repuestos y partes, en muchos años se pasó de los 200 kilos por habitante y en promedio de esas primeras décadas del siglo, se alcanzan los 150 kg. Sólo Estados Unidos y algunos países de Europa Occidental sobrepasaban ese nivel, también similar al de Canadá y Australia. La evolución del consumo desde 1930 muestra una extraña

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

tendencia, dispar a la de casi todos los países del mundo. Mientras en general el consumo por habitante aumenta, en la Argentina se contrae, acompañando el brusco descenso de la capacidad de importar (disminución de las exportaciones, paralización de las inversiones externas, pago de deudas en divisas y deterioro de los términos de intercambio). Durante los años de la guerra se llega a los niveles mínimos (20 kg en 1942). Sólo 10 kilos provenían de la producción interna. La importación seguía siendo, aún a ese bajo nivel, la fuente fundamental del consumo. Había ido cambiando, sin embargo, la estructura de las importaciones. Abundaban los laminados y disminuía la importancia proporcional de los bienes terminados. Desaparecieron los rieles y material ferroviario y las barras para hormigón y creció la importancia proporcional de los tubos para perforación petrolífera, de las chapas, de las barras y chapas de aceros especiales, de la hojalata y de la palanquilla para laminar y forjar.

Mientras tanto, salvo esporádicos descensos de algunos países, en todo el mundo creció el consumo, ya sea en cifras absolutas, ya en relativas por habitante. De ese modo, el nivel argentino que casi decuplicaba el consumo medio mundial en 1913 y sólo lo triplicaba en 1929, fue superado por éste en varios años del periodo 1940-1950 y constantemente desde entonces hasta 1970. Asimismo de un consumo per cápita superior al latinoamericano en 7 veces, se fue reduciendo la diferencia y ahora lo sobrepasa en sólo 2½ veces.

La reacción argentina empieza a revelarse desde que empieza la producción de SOMISA y se generaliza la producción en todas las demás fábricas. De un 13 % de abastecimiento interno del consumo en 1958, se sube rápidamente al 57 % en 1963 y aunque los años posteriores se hayan mantenido alrededor de ese nivel la tasa de autoabastecimiento, los aumentos de la producción han sido el factor que hizo posible la promoción de un mayor consumo en los últimos años.

También ha ocurrido un cambio en la oferta externa que complementa al consumo. Ha continuado la disminución proporcional del consumo indirecto y más valioso del acero en bienes de capital, y se ha incrementado la participación de los semiproductos, para su laminación en el país.

El consumo ha llegado así en 1972 a 4,2 millones de toneladas equivalentes a 174 kilos por habitante, que no alcanza a los niveles correspondientes a los picos de consumo de los primeros años del siglo, pero que supera a su promedio y a cualquier cifra desde 1930 a la fecha. Inclu-

sive ha sobrepasado al total mundial, después de 20 años de preponderancia de este último.

La "intensidad" de consumo de acero o sea la relación del consumo al ingreso per cápita, alcanza así a 15,7 kg por cada 100 dólares (de 1969) de PBI, cifra evidentemente inferior a los niveles de 0,30 y más, imperante en los países de rápido crecimiento.

La composición sectorial del consumo muestra la preminencia de la construcción en la demanda de acero en la Argentina con un 39 % del total. Aunque esa proporción varía de año en año, según haya sido la evolución de esa actividad, vinculada estrictamente a las disponibilidades financieras, su magnitud determina en gran medida a la etapa de laminación de la industria siderúrgica argentina, ampliamente dotada para la producción de no planos: perfiles, hierro redondo, alambrón y secundariamente la de chapas y tubos. La fabricación de equipamientos para el transporte ocupa el segundo lugar con el 13 %, donde interviene especialmente la demanda automotriz en constante crecimiento, con predominio de la compra de barras de aceros especiales, palanquillas para forja y chapa fría y caliente para carrocerías y chasis. La demanda ferroviaria de rieles y otros elementos de vías y materiales para el tren rodante, ha sido muy variable y dependiente de la realización de los planes gubernamentales y de las compras externas. La actividad de los astilleros ha sido relativamente modesta, con una reciente tendencia al desarrollo a través del fondo nacional de la marina mercante, que habrá de crear un mercado especial de chapa gruesa ancha.

El sector campesino absorbe el 12 % de la demanda de acero a través de alambrados, silos, tanques y galpones, por un lado, y de tractores y máquinas agrícolas por otro. La importancia proporcional de este sector ha disminuido pero resulta siempre importante. Requiere trefilación de alambres de acero común y resistente, chapa galvanizada y laminados para maquinarias: perfiles, barras de aceros comunes y especiales y chapa caliente.

La fabricación de envases requiere otro 12 % de la oferta, en forma de hojalata y de chapa de diversas calidades. La fabricación de tubos sin y con costura para la industria del petróleo y gas: perforación, extracción, transporte y depósito de petróleo y gas y los subproductos, reclama una intensa actividad y perfeccionamiento. Un 4 % del acero tiene ese destino. La fabricación de máquinas reclama un 4 % del acero y las demás actividades el 8 %. El saldo a 100 corresponde a la demanda para exportar.

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

c) Evolución de la producción

El proceso productivo muestra como se fue estructurando un desequilibrio entre etapas, que es característico de la situación argentina y la fuente de las mayores perturbaciones en el equilibrio comercial. En los 30 años que corren desde la guerra, la producción de cada etapa evolucionó como muestra el cuadro N° 3.

CUADRO N° 3
PRODUCCION DE ARRABIO, ACERO Y LAMINADOS
REPUBLICA ARGENTINA, 1945-1973

Productos	1945	1950	1955	1960	1965	1970	1973
<i>Arrabio</i>	3	18	35	181	663	815	801
<i>Acero</i>	142 ²	130 ²	236 ²	300	1.371	1.859	2.200
— común	(...)	(...)	(...)	230	1.227	1.616	1.780
— especial	(...)	(...)	(...)	46	121	208	370
— de moldeo ¹	(...)	(...)	(...)	24	23	35	50
<i>Laminados en caliente</i>	150	264	659	773	1.543	2.233	3.185
— no planos	140	258	558	587	883	1.164	1.447
— planos	10	6	68	91	567	933	1.590
— tubos s/costura	—	—	33	95	93	136	148
<i>Laminación en frío</i> (Chapas y flejes)	(...)	(...)	(...)	26	272	496	853
<i>Hojalata</i>	—	—	—	—	—	18	66

(1) Sin discriminación de calidad. (2) No incluye acero moldeado. (...) Sin datos.

Se observan las siguientes características:

1) La laminación se desarrolló antes que los sectores básicos, utilizando una elevada proporción de semiproductos de importación, cuya proporción adquiere su máximo entre 1955 y 1960, antes de la aparición de SOMISA en el mercado, pero que subsiste posteriormente en menor medida proporcional pero en magnitudes absolutas cada vez más elevadas. De esta manera es cierto que se ha registrado un ahorro neto de divisas al evitar la importación de laminados terminados en lugar de semiproductos;

2) El aumento de la producción de acero no ha sido acompañado por

uno similar de arrabio, con lo cual se ha creado una exigencia cada vez mayor de chatarra en términos absolutos, para completar la carga.

3) La proporción de acros especiales en el conjunto de la producción ha ido aumentando después de que la puesta en marcha de SOMISA proporcionó al mercado una importante cantidad de acero común. En 1965 el 10 % era acero especial. En 1973 fue del 15 %, sin tener en cuenta el acero para moldeo. La suma de acero al carbono no común y aleados y de laminados especiales que normalmente se producen en plantas semi-integradas por exigencias tecnológicas y por la limitación del mercado que no admite producciones masivas, representaba el 15 % en 1965, el 20 % en 1970 y el 25 % en 1973.

4) En un principio la mayor parte de la producción de laminados se componía de productos no planos: hierro redondo para hormigón, perfiles, alambrón y barras comerciales. En 1955 se inicia la producción de flejes y de tubos sin costura. Sólo después de la instalación de SOMISA con su planta laminadora continua de chapas, se produce una reversión de las tendencias y ya en 1973 se produce igual cantidad de laminados planos en caliente que no planos, con 43 % de participación en el total y poco más de 4 % de tubos sin costura. Estas proporciones son similares a las que se registran en países desarrollados;

5) La relaminación en frío tuvo significación en todo el período en relación con la trefilación de alambres. En cuanto a la chapa fría, la producción masiva se inicia con SOMISA y alcanza niveles muy importantes al final del período con la aparición de *Propulsora Siderúrgica*;

6) La producción de hojalata ha sido siempre muy modesta en relación con otros sectores de la actividad siderúrgica y con respecto a un consumo que ha oscilado en el período entre 100.000 y casi 200.000 toneladas. Recién en 1972 y 1973 la producción nacional ha participado de manera significativa en el abastecimiento, con más de un 30 % del mercado.

d) *Importación y exportación*

Se ha podido apreciar la influencia que la importación siderúrgica tuvo en el abastecimiento argentino de acero durante el primer medio siglo de la vida argentina. Asimismo, la exportación es un hecho reciente en la demanda. En el cuadro N° 4 se aprecia volumétricamente el fenómeno.

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

Las importaciones y exportaciones de bienes terminados de acero se han estimado en su equivalente en acero crudo. Modificando el cuadro por la aparición de la producción nacional en el último cuarto de siglo, conviene evaluar el significado de las importaciones y exportaciones actuales.

CUADRO N° 4

LA IMPORTACION EN EL ABASTECIMIENTO ARGENTINO DE ACERO

(equivalente en millones de toneladas de acero crudo)

Promedio anual	Producción	Importación	Oferta-Demanda	Exportación	Consumo
1900-1909	—	0,7	0,7	—	0,7
1910-1919	—	0,8	0,8	—	0,8
1920-1929	—	1,2	1,2	—	1,2
1930-1939	—	1,0	1,0	—	1,0
1940-1949	0,1	0,8	0,9	—	0,9
1950-1959	0,2	1,3	1,5	—	1,5
1960-1969	1,1	1,8	2,9	0,1	2,8
1970-1973	2,0	2,3	4,3	0,4	3,9
<i>Totales</i> 1900-1973	22,0	85,2	107,2	2,6	104,6

En los 73 años del siglo, sobre algo más de 100 millones de toneladas incorporadas al consumo, el 20 % fue provisto por la producción nacional, prácticamente en los últimos 25 años. El resto fue importado. La exportación equivale al 2 %.

En primer lugar conviene destacar la incidencia de las importaciones. Todavía forma parte del 50 % de la oferta total, aunque es de esperar que en 1975, por efecto de la ampliación de la acería y reducción de SOMISA, las proporciones cambien en forma significativa, aunque subsistan las magnitudes absolutas de las compras externas.

La composición de las importaciones ha estado variando al ampliarse la elaboración intermedia del acero. Ha disminuido el volumen de las importaciones de productos finales y de laminados en sus diferentes etapas, y aumentado la proporción de acero semiterminado y de las materias

primas básicas: mineral, carbón, arrabio, chatarra y ferroaleaciones. Con la integración se producirá el desplazamiento de los semiproductos, arrabio y chatarra por el mineral y el carbón y asimismo deberá disminuir sucesivamente la de productos finales, por el desarrollo de la industria de bienes de capital (Ver cuadro N° 5).

CUADRO N° 5
IMPORTACION DE PRODUCTOS SIDERURGICOS
(miles de toneladas)

Años	Mineral de hierro	Arrabio	Chatarra	Planchones, tochos, coils y palanquillas	Laminados terminados	Artículos y otros productos con acero
1960	444	131	1	526	666	389
1961	317	42	3	865	697	598
1962	515	13	—	343	576	471
1963	757	—	9	102	395	280
1964	1.019	23	143	188	492	174
1965	1.033	142	158	654	536	140
1966	664	243	25	310	393	113
1967	880	98	30	357	487	176
1968	616	280	—	329	397	133
1969	467	362	—	811	593	184
1970	750	123	5	1.132	503	172
1971	1.503	87	61	1.093	507	178
1972	1.029	72	206	1.102	457	208
1973	1.160	110	234	1.598	331	171

En orden al valor, la magnitud proporcional del acero importado sobre la balanza de pagos es considerable. Las importaciones directas de acero representan entre el 10 y el 15 % del total de las importaciones y hasta el 25 % de la capacidad de importar. El acero ingresado formando parte de bienes finales (maquinarias, vehículos y otros bienes terminados), que incorporan gran magnitud de valor agregado, llegaron a significar más del 50 % de las importaciones totales entre 1960 y 1963 y luego descendieron al 35 % (entre 300 y 700 millones de dólares al año). Las cifras anuales en términos absolutos son variables porque dependen de las tendencias generales de la inversión.

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

Las importaciones de acero y de los productos elaborados de acero constituyen los rubros más efectivos de la sustitución posible. Se ha dicho muchas veces que la Argentina había llegado al final del proceso de sustitución de importaciones y que ahora debería ocuparse de aumentar las exportaciones para incrementar la capacidad de pago externo. Sin desconocer la importancia de esto último, creemos que el primer acerto es absolutamente erróneo. El proceso de sustitución, que fue fácil en las primeras etapas en las cuales se reemplazaron productos agrícolas y elaboraciones alimentarias (aceites, harinas, vinos, yerba, té, dulces, etc.), textiles (tejidos de lana y algodón y sus respectivos hilados), confecciones, cueros y pieles curtidas, carpintería de madera, elaboración de caucho, productos químicos y farmacéuticos diversos, papel y carbón y sus productos, impresos, materiales de construcción, se va complicando y profundizando con el paso a la metalurgia liviana en sus diversos tipos y bienes de capital en sus etapas menos complejas, y llega por fin, a partir aproximadamente de 1960, a la industria básica y la metalurgia y química pesada (acero, cobre, plomo, zinc, aluminio, petroquímica, motores, vehículos, maquinarias pesadas, etc.). Esta última etapa no está agotada, sino que recién empieza.

Si no se desarrollara su profundización, en pocas décadas la Argentina perdería su independencia y el peso de su valor proporcional de la importación en la capacidad para importar se volvería intolerable y comprimiría la tasa de crecimiento general del país.

El fenómeno novedoso ha sido la exportación siderúrgica directa (lingotes y laminados diversos) e indirecta (maquinarias y vehículos fabricados con acero). Hasta 1963 era imposible pensar en la exportación, salvo limitados envíos de algunos laminados terminados a los países vecinos. Se podían mencionar alambres a Brasil y alambres, barras redondas y perfiles a Paraguay y Bolivia, aprovechando los márgenes de competencia dados por las distancias. Se trataba de cifras que no alcanzaban el 1 % del mercado total. Pero, producida la crisis violenta de la demanda de acero a principios de 1962, que se prolongó hasta iniciado el año 1964, se registró una presión de venta externa que aseguró la actividad de las fábricas y mantuvo los costos en niveles razonables. Se dispuso entonces una política de promoción exportadora para diversos productos y durante dos años se colocaron en el exterior volúmenes que oscilaban entre el 6 y 8 % de la oferta de laminados y entre el 13 y 16 % de la producción nacional de acero. Los destinos, además de los tradicionales, fueron principalmente Estados Unidos y los países petroleros. La experiencia fue muy valiosa

porque permitió mostrar la calidad técnicamente competitiva de la producción interna y capacitar a las empresas para este tipo de operaciones. En los años siguientes la reacción del mercado interno hizo menos necesarias las exportaciones, pero ellas se mantuvieron a buenos niveles para algunos productos laminados con saldo de capacidad de venta externa, a pesar de la falta de acero. Fue bien claro el caso de los tubos sin y con costura para muy diversos mercados mundiales y el desalojo de mercaderías de otras regiones extrazonales en los países del área, amparados o no por las desgravaciones de la ALALC. En los años siguientes volvieron a ser importantes las exportaciones directas de laminados, aunque el mercado interno había crecido, con lo cual se obtuvo un buen aprovechamiento de la capacidad productiva, especialmente de laminación. Incrementó la demanda la exportación de productos finales fabricados con acero, que empezaron a tener alguna significación a partir de 1969.

La máxima exportación se logró en 1971, con el equivalente de 457.000 toneladas de acero, pero en 1973 se sobrepasó ampliamente esa cifra ya que se ha alcanzado un nivel de alrededor de 625.000 toneladas. En 1972 la exportación significó el 11 % del total de la oferta y el 24 % del acero producido y en 1973 se alcanzaron respectivamente el 14 y el 27 %.

El carácter supletorio de las exportaciones se observa en la magnitud de los envíos externos de barras y alambres en 1963 y 1967 y luego en 1968 y 1972, y de chapa fría en 1970 y 1971, o las de barras, perfiles y alambres de países vecinos en el último quinquenio y en carácter permanente la exportación de tubos sin costura que desde 1963 representa entre un 20 y un 40 % de la producción. Sin embargo, en la casi totalidad de los casos, el mercado interno es mejor mercado que el de la exportación en orden a los precios, márgenes de beneficio, permanencia y seguridad, pero la exportación permite cobrar al contado, absorbe las fluctuaciones de la demanda interna y establece pautas de competencia técnica.

Los acontecimientos en el mercado siderúrgico mundial operados desde mediados de 1972 están creando situaciones completamente nuevas en la relación de la producción siderúrgica argentina y el comercio externo respectivo. La escasez y el aumento de precios han sido extraordinarios. Mientras el ritmo mundial de inflación alcanza al 15 o 20 %, los precios de chatarra, de los semiproductos y de los laminados terminados, han crecido CiF^4 Buenos Aires, en un 100 %. Sin embargo, el mineral de

4 Precio en el puerto de destino, pagado flete y seguro.

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

hierro y el carbón, que se adquieren mediante contratos de largo plazo, tanto FOB⁵ como CiF, aumentaron al ritmo general de los precios. De este modo se ha dificultado el aprovisionamiento y el gasto de divisas será una gravísima carga para el país. Pero, mientras tanto, se ha hecho mucho más fácil exportar. La relativa estabilidad de la demanda interna observada a fines de 1973 encontró su compensación con la exportación de los productos con mejores posibilidades para ventas al exterior.

e) *Evaluación del grado de desarrollo alcanzado por el sector*

Podría analizarse la situación del sector en cuanto a su desarrollo desde cinco puntos de vista: en relación con la demanda, en su situación estructural, en su nivel tecnológico, en su economicidad y en su situación empresarial. En general debe afirmarse que ha realizado un importante y significativo esfuerzo en todos los campos hacia un mejor cumplimiento de las finalidades de la industria. Algunos se quejan porque la evolución ha sido demasiado lenta, otros por incompleta. Realmente resulta muy difícil juzgar un resultado aislado del contexto político, económico y social nacional y también internacional. Desconocer la influencia de ese entorno es formular un juicio parcial que podría hacer lo excelente bueno, lo bueno regular, lo regular malo.

Ciñéndonos a lo realizado en los últimos 20 años, puede afirmarse que no se ha hecho lo que debió haberse hecho: llegar a un práctico autoabastecimiento, para liberar al país de una importante cuota de dependencia, aliviar la balanza de pagos y crecer con un ritmo más rápido y sostenido. Más de 10 años de atraso en la evolución siderúrgica constituye un pesado lastre. Significa para el país, por ejemplo, una erogación diaria de un millón de dólares. Sin embargo, debe también afirmarse, que en el ámbito general, político y económico, no podía haberse logrado mucho más éxito, salvo que las empresas hubieran depuesto sus propios aislamientos y perspectivas en aras de proponer, buscar y realizar soluciones de entendimiento que, o les hubiese permitido superar obstáculos, de otra manera insuperables, o hubieran promovido la estipulación de una política económica siderúrgica y general mucho más adecuada y sostenida.

Se puede afirmar, entonces, que de acuerdo con la demanda, la situación siderúrgica es deficitaria; diríamos gravemente deficitaria por la persistencia en el tiempo de la magnitud proporcional de este déficit y

5 Precio en el puerto de origen (al costado del barco).

por su perspectiva inevitable por un quinquenio más por lo menos, ya que ese sería el plazo necesario para desarrollar grandes proyectos que lo superaran sustancialmente. Los programas aprobados o presentados a consideración de las autoridades (ampliación de SOMISA a 4 millones, integración de *Acindar* y *Dalmine Siderca* con reducción directa, ampliación de *Zapla* y otros ajustes menores) no serán capaces sino, y a lo más, de mantener la magnitud relativa de autoabastecimiento de que será capaz, a partir de 1974, el equipamiento existente a fines de 1973.

El otro aspecto negativo de la situación del sector es su desequilibrio estructural, que se arrastra desde los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial. Este desequilibrio es la fuente de grandes desajustes comerciales en las relaciones competitivas de las empresas, que han incidido en forma desfavorable en su economicidad y en la realización de sus propios programas, demorados o anulados por falta de posibilidades financieras para realizarlos, o por falta de perspectiva. Ha faltado, sigue faltando y todavía seguirá faltando capacidad de reducción, obligando a un uso exagerado de importación de chatarra para cubrir las necesidades de acería. Pero ésta también es deficitaria respecto de la capacidad de laminación. Si bien en ambos casos la ampliación de SOMISA, que empezó a entrar en operación en 1973, contribuirá a reducir el desequilibrio, este habrá de subsistir. También en laminación se observa una situación dispar, pues frente a una capacidad de laminación de no planos comunes y de tubos sin costura ampliamente excedida respecto de la demanda del mercado interno, existe déficit de laminación de aceros especiales y de productos planos en caliente y de recubrimiento para hojalata. Aunque se han cubierto en años recientes importantes calidades y tamaños, todavía falta capacidad de laminación de chapas finas, muy gruesas y muy anchas.

El nivel tecnológico de la siderurgia argentina ha hecho muy importantes progresos en los últimos años. Las empresas están ahora en condiciones de competir también en el aspecto cualitativo en casi todos los productos, con muy pocas excepciones, ya sea por propia capacidad humana, ya por mejor y más directa programación de los asesoramientos externos, ya por la incorporación de equipos nuevos, ya por las exigencias de usuarios acostumbrados a utilizar normas y productos importados, ya por los requerimientos de los mercados externos.

Asimismo es indudable que se han superado muchas fallas por ineficiencia, (heredadas de épocas iniciales de desordenado desarrollo y de las fallas estructurales antes especificadas), por incorporación de nuevos equipamientos y por mejor conducción empresarial. Por eso la economi-

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

cidad, medida en sus niveles de precios, revela el nivel alcanzado. En este aspecto las situaciones son diversas, dada la muy dispar situación empresarial y la influencia del contorno industrial y estructural en general, que muchas veces no permiten el uso racional de los insumos. Aunque la comparación internacional de precios no tiene relevancia mientras no se descubra una paridad realmente adecuada para cada caso, lo cierto es que en 1973, por ejemplo, resultaba más barato a los usuarios adquirir productos siderúrgicos argentinos en lugar de importarlos, aun en los casos de productos liberados de los derechos aduaneros y otras cargas fiscales. Más permanente es la equivalencia de los precios argentinos con los precios internos en los mismos países productores.

La situación empresarial presenta un muy diferente panorama en la siderurgia argentina, dentro de una permanente tendencia al progreso. Se ha superado casi totalmente la etapa de la empresa manejada por el patrón y principal capitalista. La complejidad se ha generalizado. La minoría de las empresas son estatales (*Altos Hornos Zapla e Hipasam* (Hierro Patagónico de Sierra Grande Sociedad Anónima Metalúrgica) o mixtas (SOMISA con 99,9 % del Estado y *Aceros Olher* con 51 % del Estado). Pero entre las empresas privadas la participación directa o indirecta del Estado existe, a través de la participación en las acciones aún por contrato (caso *Propulsora Siderúrgica*), o por la adquisición de acciones en la Bolsa con fines de regulación general. Se estima que el 25 % del capital accionario de las firmas *Acindar*, *Dalmine Siderca*, *Gurmendi*, *La Cantábrica*, *Santa Rosa*, *Tamet* pertenece al Gobierno. En una de ellas, *La Cantábrica*, la mayoría la posee el Banco Nacional de Desarrollo, el cual maneja a la empresa a través de un directorio elegido por el mismo.

Las empresas, como instituciones donde se encuentran los diversos componentes con sus tendencias e intereses: capital, Estado, bancos, prestamistas, empresarios y personal, han operado excesivamente ligadas a los intereses dominantes dentro de ellas. Es por eso que ha sido difícil concretar acuerdos interempresarios y especialmente las uniones, ya sea para realizar nuevos programas, ya para reducir costos y optimizar las inversiones. Sin embargo, ha sido importante en este último aspecto la adquisición, por *Gurmendi*, de una importante proporción del paquete accionario extranjero que manejaba *Santa Rosa*. Con esa operación se ha buscado una armonización en la actividad de las dos empresas y la nacionalización de una de ellas. También debe mencionarse la absorción de *Marathon Argentina* por *Acindar* y la correlación *Dalmine Siderca - Propulsora Siderúrgica*.

f) *Planes de desarrollo*

La siderurgia nacional ha contado con algunos instrumentos planificadores de su desarrollo futuro, con algunas ideas básicas que perduran a lo largo del tiempo, con la aprobación y realización concreta de algunas iniciativas. Hasta casi finalizar el año 1953 se puede decir que no hay planes de desarrollo siderúrgico perfectamente definidos aunque se prepara una revitalización del Plan Siderúrgico Nacional con la creación de la Comisión de Inversiones Siderúrgicas, que ha empezado a funcionar en el ámbito del Ministerio de Economía, y el preanuncio de un esquema básico de metas y programas destinados a ser desarrollados y obtenidos en la próxima década y hasta 1985.

El Plan Siderúrgico Nacional es un instrumento estructural sostenido por la ley 12.987 y su ley complementaria y modificatoria, la 15.801 (1959). Casi 3.000 leyes y 12 años separan estos dos hitos. Es una medida legal que dio lugar a la muy importante creación de SOMISA, que luego de muy largo desvelo empezó a producir, en precarias condiciones de equilibrio estructural, y que lentamente, desde 1960, ha seguido un camino muy efectivo hacia la expansión racional y armónica de su equipamiento. De una planta elaboradora de semiproductos para laminar no planos y flejes, se ha pasado a una planta verdaderamente integrada, apta para fabricar planos y perfiles pesados, además de continuar como proveedor de palanquilla a los laminadores. La lentitud del desarrollo se destaca en el hecho de que en 1947 la ley hablaba de una acería de 300.000 toneladas, cuando el consumo total era de 1.000.000 de toneladas, y la reforma de la ley subía la cifra a 1.000.000 cuando el consumo alcanzaba a 2.000.000. El programa actual llevará la capacidad total a 4.000.000 de toneladas para 1978 cuando la demanda se aproxime a 8.000.000 de toneladas (Ver cuadro N° 6).

La Dirección General de Fabricaciones Militares, que por Ley 11.987 tiene a su cargo el asesoramiento del Poder Ejecutivo en la realización del plan, nunca fijó públicamente límites o metas. En algunos momentos estudió y publicó tendencias del consumo, pero en relación con programas concretos se limitó a estudiar, aprobando o rechazando, los presentados por las empresas privadas o a coordinar con *Somisa* y *Altos Hornos Zapla* la posición de los programas de estas empresas en la situación conjunta. Patrocinó sin embargo algunos esfuerzos de coordinación privada (*Acerar*). Eso sí, fijó y sostuvo, en forma definida y permanente, algunas ideas básicas, como la del autoabastecimiento, el pase de la siderurgia semiinte-

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

CUADRO N° 6

EL BALANCE DEL ACERO A MEDIANO PLAZO, 1972-1979

(cifras en millones de toneladas)

Años	Demanda total de acero crudo <i>Según una hipótesis moderada de crecimiento</i>	Capacidad de producción de acería <i>Prevista en los programas aprobados</i>	Producción efectiva <i>(85 % de la capacidad)</i>	Déficit de acero crudo
1972	4,2	2,6	2,2 ¹	2,0
1973	4,4	4,5 ²	2,4 ¹	2,0
1974	5,3	4,5 ²	3,4	1,9
1975	6,0	4,5	3,9	2,1
1976	6,6	4,5	3,9	2,7
1977*	7,2	5,9 ²	4,3	2,9
1978	7,8	5,9 ²	4,7	3,1
1979	8,4	5,9 ²	5,0	3,9

* Se incorpora en este año la ampliación de SOMISA a 4 millones de toneladas.

¹ Producción efectiva real en 1972 y estimada para 1973 y años sucesivos.

² La capacidad instalada no estará disponible sino parte del año.

grada hacia los aceros y laminados especiales, la defensa del mercado interno para las empresas nacionales, la promoción exportadora y la sanidad económica de las empresas.

Los Planes Nacionales de Desarrollo elaborados por el Consejo Nacional de Desarrollo y aprobados por sendas leyes en 1963, 1969 y 1970, fijaron metas para la producción siderúrgica y para su participación en el mercado externo pero no establecieron los instrumentos idóneos para lograrlas.

Una importante legislación general promotora acompañó parcialmente a esos objetivos, aparte del instrumento general de la ley 12.987, más aplicado a *Somisa* y *Altos Hornos Zapla* que a las demás empresas. Debe distinguirse por su eficacia y oportunidad el Decreto 5038/61, reglamentario para la siderurgia de la Ley de Promoción Industrial 14.781/58. Su posterior sustituto: decreto 3113/64 fue menos eficaz o menos adecuado

a las exigencias de ese momento. La mayor parte de los programas siderúrgicos argentinos están vinculados al primero de esos decretos.

Numerosas disposiciones de tipo general se dictaron en todos estos años a favor de una promoción de la siderurgia en orden a:

1. Defensa de la competencia externa.
(Régimen aduanero, precios oficiales, antidumping)
2. Promoción de la inversión.
(Liberación impositiva)
3. Reducción del costo de instalación.
(Exención de gravámenes)
4. Reducción de costos de operación.
(Liberación aduanera y de la Contribución del Plan Siderúrgico a los insumos o régimen compensatorio a la chatarra importada)
5. Participación estadual en la capitalización (aportes directos a *Somisa*, *Altos Hornos Zapla*, *Propulsora Siderúrgica*, *La Cantábrica* o adquisición de acciones en la Bolsa (de todas las empresas).
6. Facilitación de la financiación.
(Créditos y avales bancarios, créditos y seguros para exportar)

No fue sin embargo clara y sí muchas veces contradictoria la política de precios. Si bien por un lado las medidas promocionales permitían instalarse y producir más barato, sin temor a una competencia externa ruinosa y facilitando la venta al exterior cuando el mercado interno no era suficiente, las disposiciones sobre precios tomadas especialmente como una lucha contra la inflación, pretendieron cargar sobre el acero un sacrificio de absorción de costos, como si el precio del acero en fábrica, en la Argentina, determinase el costo industrial general. Mientras en otros países como Brasil, se fijó claramente la promoción como un resultado integral que hizo atractiva la inversión por su rentabilidad, en la Argentina se comprimió el beneficio resultante, creando difíciles situaciones no sólo transitorias sino también de inseguridad permanente respecto de la rentabilidad a lo largo de la vida útil de las inversiones. Los efectos fueron muy negativos en las medidas tomadas en 1967, 1971 y 1973. Ellas incluyeron modificaciones de la situación de equilibrio entre etapas, que produjo además alteraciones en las condiciones de competencia, como se dijo antes.

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

A fines de 1973 las perspectivas del desarrollo del sector estaban sin resolver en su integridad. Se piensa que las necesidades van a seguir incrementándose en forma constante, existiendo diversas proyecciones.

La cifra de 10 millones de toneladas para 1980, como mercado para la siderurgia nacional autoabasteciente (es un sentido práctico, que implica aproximadamente un 10 % de importación y un 10 % de exportación) fue anunciada por la Dirección General de Fabricaciones Militares en la fiesta de la Siderurgia (31 de julio) y homenaje al general Manuel N. Savio, en 1973. Si bien las estimaciones de trabajo de SOMISA están por debajo de esa cifra, otras, basadas en la idea de que la oferta fluida va a facilitar el desarrollo general de la economía a una tasa mayor suponen la posibilidad de sobrepasarla.

Admitiendo una capacidad de reserva del 15 %, la capacidad productiva para 1980 debería alcanzar los límites establecidos en el cuadro N° 7.

Esta estimación conjetura un equilibrio racional en el uso de la chatarra (que evite importaciones).

CUADRO N° 7

CAPACIDAD PRODUCTIVA EN LA ARGENTINA, 1980 (en millones de toneladas)

Productos	Capacidad fines de 1973	Capacidad a instalar en 1974-80
Arrabio	2,4	4,2
Fierro esponja	—	0,6
Acería	4,5	6,3
Laminación	3,3	5,7
— no planos	2,0	2,3
— planos	1,3	3,4

Para lograr estos objetivos solamente existe un solo plan aprobado, la ampliación de SOMISA a 4 millones, que entrará en operación hacia 1977-78. La diferencia debe cubrirse con la complementación de capacidad de todas las plantas, pero especialmente con la creación inmediatamente de otras capacidades adicionales, entre las cuales figuren planes presentados, en estudio o en idea (Ver cuadro N° 8).

CUADRO N° 8

AMPLIACION DE ACERIAS
(millones de toneladas)

ACINDAR (Planta de pre-reducción)	0,3
DALMINE SIDERCA (Planta de pre-reducción)	0,5
Planta integrada de Ensenada (con la infraestructura y plan estudiado por <i>Propulsora Siderúrgica</i>)	2,5
Planta Patagónica (CORFO, Chubut) para usos locales-miniplanta	0,5
Planta patagónica integrada (2ª o 3ª gran planta)	2,5 + 2,5

CUADRO N° 9

CAPACIDADES TEORICAS NECESARIAS EN 1980 PARA CUBRIR
UNA DEMANDA DE 10 MILLONES DE TONELADAS DE ACERO
(cifras en millones de toneladas)

Etapa	Totales	Plantas integradas grandes ¹	Miniplantas ²
<i>Reducción</i>	6,8	6,2	0,6
— arrabio propio	6,2	6,2	—
— fierro esponja	0,6	—	0,6
<i>Acería</i>	11,8	8,8	2,0
<i>Laminación en caliente</i>	9,0	6,8	2,2 ³
— no planos (48 %)	4,3	2,2	2,0
— planos (52 %)	4,7	4,6	0,2

¹ Aceros y laminados comunes, incluyendo palanquillas para relaminar (75 %).² Incluye A.H.2. Aceros no comunes y especiales y laminados especiales (25 %).³ En parte con palanquilla nacional.**Supuestos**

Capacidad efectiva: 82 % de la capacidad teórica.

Reducción: 70 % de acería.

Chatarra de mercado interno: oferta suficiente.

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

Las decisiones parecería que deben ser inmediatas, y no desconocer que es lo que va a pasar después de 1980. Una demanda de 20 millones de toneladas hacia 1990 y de 30-35 millones hacia fin de siglo parecen objetivos que deben guiar las decisiones actuales.

La solución vía SOMISA, ha sido una buena pero incompleta solución momentánea y quizá la más barata. Para el futuro, dos plantas más, por lo menos, ampliables en forma casi indefinida, con complementación de las instalaciones actuales de SOMISA, ampliadas a 4 millones y las numerosas miniplantas dedicadas a aceros y productos especiales o a mercados locales, parecen ser pautas del programa de desarrollo siderúrgico de la próxima década.

g) *La expansión de SOMISA*

SOMISA es el puntal del Plan Siderúrgico Argentino aprobado por la ley 12.987 (Art. 3º), que también creó a dicha Sociedad Mixta. Si bien el plan primitivo consistió en hacer una planta no integrada productora de semiproductos para laminación a partir de minerales, mucho antes de su puesta en marcha ya estaba modificado a través de la adquisición de un tren de chapas y una planta de hojalata. Sin abandonar la primitiva idea, se decidió con dicha compra dar a la empresa la característica de una planta integrada dedicada a producir laminados planos y, secundariamente, vender palanquillas y "slabs" a los laminadores ya existentes, a la vez que en el mismo tren se laminan rieles y perfiles pesados.

Sin duda ello determinó un desequilibrio entre etapas, que la empresa fue salvando con la importación masiva de semiproductos. Durante mucho tiempo sobró infraestructura (puerto, espacio, servicios generales) pero faltó arrabio (coquería, sinterización, alto horno), acero (hornos), desbaste (hornos de recalentamiento y planchadas de enfriamiento). La inversión original, una vez puesta en marcha la planta, con una capacidad de acería de 850.000 toneladas, había sido de 425 millones de dólares, o sea 50 dólares por tonelada. El primer avance fue el aumento de la capacidad de acería. Con la misma instalación básica, agregando insuflación de oxígeno en el alto horno y en la acería, ampliando la capacidad original del alto horno de 550.000 a 650.000 toneladas y otros ajustes, se logró, hacia 1971, con una inversión global de 500 millones, una capacidad de producción de acero de 1.100.000 t., o sea una inversión por tonelada de 455 dólares, siempre muy por encima de los niveles corrientes en siderurgia, lo que demostraba que se mantenía el desequilibrio, a pesar del progreso realizado.

El plan de 2.500.000 toneladas, ya prácticamente terminado en la segunda mitad de 1973, implica aumentar la inversión en 300 millones de dólares para alcanzar 800 en total, con una capacidad global de 2.800.000 toneladas, o sea una inversión por tonelada de 285 dólares. Se compatibilizan así las instalaciones de las distintas etapas al superar las deficiencias básicas con un sustancial aumento de la capacidad de reducción (planta de sinter, equipos de manipuleo de carbón y mineral, coquería y segundo alto horno) y de acería (planta LD y colada continua). Además se mejoró la infraestructura con la ampliación de la central termoeléctrica y casa de bombas y la planta de oxígeno y de calcinación y se completaron diferentes aspectos de la laminación, en la planta de palanquillas y chapas en frío y caliente e instalaciones de temple y hojalata.

Todo esto trae aparejado:

- a) Una disminución del costo por inversión global, frente a un aumento sensible de la producción y la venta;
- b) Se operará una mejor utilización de la fuerza de trabajo, con creciente grado de capacitación. Con un 25 % más de personal (10.500 contra 8.500), se operará un aumento de ventas del orden del 100 %;
- c) Se incrementará el valor agregado por unidad integrada, al reemplazarse los semiproductos importados por acero de propia elaboración y al sustituir importaciones de laminados terminados. Eso significa un ahorro de 40 millones de dólares anuales. El balance de divisas para el país resulta sumamente favorable.

La expansión de SOMISA a 4 millones, decididos mediante el decreto 193/73, que se llevará a cabo en los próximos dos años, será un paso más en el perfeccionamiento de la empresa, además de la contribución que significa incrementar la capacidad de oferta total del país en 1.200.000 toneladas, o sea en un 25 % sobre la capacidad de 4.500.000 existentes a fines de 1973. Entonces la inversión se habrá remontado a 940 millones de dólares (de la capacidad adquisitiva original de esa moneda), o sea a 235 dólares por tonelada de capacidad total. Esa cifra ya está ampliamente en la competencia mundial, que ha considerado la cifra de 250 dólares como óptima. Por supuesto, hablamos de dólares "tradicionales". Hoy al cambio mundial, esa cifra ideal es mayor y para nuevas instalaciones hay que hablar de 500 o más dólares por tonelada. Aún, la última etapa de la ampliación de SOMISA resultará, medida en unidades monetarias internacionales, más cara que la prevista en el proyecto apro-

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

bado. Pero eso no cambia el hecho, cambia sólo el metro o la unidad de medida utilizada.

Se ha dicho que la ubicación de SOMISA, sobre el río Paraná, con problemas de acceso de barcos grandes (de más de 20.000 toneladas) y el mismo espacio disponible, no justifica nuevas ampliaciones de esta planta, pues ello implicaría realizar importantes obras de infraestructura, que quizá sería mejor realizarlas en otra ubicación geográfica. En esta decisión queda todavía una incógnita no revelada en su total amplitud. ¿Qué pasará con el abastecimiento de SOMISA por vía fluvial, con mineral de las minas de "El Mutún" (Bolivia) o del Urucum (Brasil)? La solución geopolítica no se ha revelado aún. Se han empezado a realizar embarques experimentales del mineral de "El Mutún", que SOMISA está utilizando en su alto horno. Es un mineral rico pero "crepitante". La experiencia recién empieza y a la solución técnica de utilización deberá agregarse la solución técnica y económica del transporte, la solución económica de la mina y, sobre todo, la solución política y el precio del mineral. ¿Qué país tendrá la preferencia política: Argentina o Brasil? ¿Qué solución conviene a Bolivia: vender mineral sin preparar, preparado o pelletizado, o entrar en la reducción con el gas disponible y vender prereducidos o arrabio, o aun acero? La Argentina, hace 20 años pensó en el tema pero parece haberse andado muy lentamente. Brasil lo hace con más rapidez, según puede deducirse de algunos movimientos conocidos. El gobierno de Bolivia ha creado una empresa, SIDERSA, para atender el desarrollo de sus yacimientos. La Argentina ofrece un campo muy positivo de absorción; una planta (General Savio) ubicada en la línea natural de salida fluvial, aguas abajo, tendrá una capacidad de absorción que en 1977-78, alcanzará a 4 millones de toneladas de mineral de 64 % de ley.

h) *Recursos naturales argentinos*

Deseamos terminar este capítulo sobre el acero en la Argentina haciendo una sucinta referencia a los recursos naturales de nuestro país en materias primas siderúrgicas con el fin de completar el panorama sobre el particular.

La Argentina es, aparentemente, pobre en las dos materias primas básicas de la siderurgia: mineral de hierro con leyes apropiadas para su utilización económica, y carbón mineral coquificable. En este último aspecto su pobreza coincide con la de Brasil y de otros países latinoamericanos, pero en relación con las reservas de mineral de hierro la situación argentina es netamente inferior.

Las principales reservas geológicas conocidas y estudiadas de mineral de hierro son, en el norte del país, las de *Zapla* (prov. de Jujuy) y *Puesto Viejo*, Unchimé (prov. de Salta); y en el sur patagónico las de *Sierra Grande* (prov. de Río Negro), con un monto probable de 200 millones de toneladas en cada una de las dos zonas y con reservas medidas de 12 y 48 millones de toneladas respectivamente.

En la primera zona los yacimientos en explotación se encuentran localizados, como queda dicho, en *Zapla* y en *Puesto Viejo*, situados, el primero a 12 kilómetros del establecimiento *Altos Hornos de Zapla* y a 60 kilómetros el segundo. La extracción alcanzó en 1972 a 272.000 toneladas, cifra relacionada con las necesidades del nombrado establecimiento. Se trata de una hematita roja del 40 y 48 por ciento de ley, respectivamente, con el 0,7 % de fósforo, y se utiliza sin tratamiento previo, lo que obliga a emplear el convertidor Thomas para el proceso de aceración del arrabio obtenido.

Los yacimientos de *Sierra Grande* —que en 1945 descubriera Reinero Novillo—, en número de tres (llamados Sur, Este y Norte), están ubicados al sudeste de la provincia de Río Negro, a 32 kilómetros de la costa atlántica (Golfo de San Matías), siendo el denominado Sur el que se prepara actualmente para la explotación. Se trata de mantos que afloran con una inclinación de 20 a 25 grados y que contienen minerales de magnetita con una ley media del 55 % de hierro y 1.5 % de fósforo. En las capas superiores la magnetita se mezcla con hematita. El programa total (estudios, proyectos, extracción y procesamiento del mineral para industrializarlo, etc.) está a cargo de HIPASAM (Hierro Patagónico de Sierra Grande Sociedad Anónima Minera), creada en 1970 con capitales de la Dirección General de Fabricaciones Militares, el Banco Nacional de Desarrollo y la Provincia de Río Negro. Tiene por meta, en una primera etapa, la extracción anual de 3.500.000 toneladas de mineral de hierro, con molienda y concentración de finos con 68 % de ley y 0,30 % de fósforo. De tal mineral de hierro se obtendrían 2.000.000 de toneladas anuales de "pellets" (nódulos o pelotitas de aproximadamente un centímetro de diámetro), materia prima para los altos hornos. Los "pellets" deberán ser usados en mezcla con minerales libres de fósforo para reducir su contenido en el arrabio a límites compatibles con los procesos normales de aceración.

La localización de los yacimientos de *Sierra Grande* en una zona desértica y despoblada —a 5 kilómetros de la actual localidad de Sierra Grande— ha obligado a encarar una infraestructura inexistente, pues la

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

empresa ocupará 1.200 personas, a la que es preciso agregar sus familias, lo que hará una villa o pueblo de más de cinco mil habitantes. Ello significa viviendas, agua —no sólo para la población sino también para las necesidades industriales (dos acueductos: uno desde el arroyo Los Berros, de 93 km. de extensión— con capacidad de suministro de 80 litros por segundo— y otro desde La Ventana, de 118 km. —con capacidad de 70 litros por segundo— proveerán la prioritaria exigencia del líquido elemento), electricidad, edificio para comedor de obreros y empleados y técnicos, centro recreativo, servicio médico, etc. Todo ello está en adelantada construcción, lo mismo que la contratación de las plantas de trituración y preconcentración, planta de concentración y planta de peletización, ésta a instalarse sobre la costa, en Punta Colorada, hasta donde llegará el mineral molido (mezclado con agua, en forma de lodo) a través de una tubería o *ferroducto*. Para el embarque de los “pellets” a granel —por medio de una cinta transportadora— se construye un muelle internado (1,6 km) que permitirá operar barcos de 23.000 toneladas, de hasta 32 pies de calado, a un ritmo de 2.000 toneladas por hora. De allí saldrán los “pellets” hacia las acerías.

Puede estimarse, según la información de HIPASAM, que para mediados de 1976 se habrán completado las instalaciones y comenzará la producción comercial. La demanda futura está asegurada por los planes de expansión en plantas integradas a las que nos referimos en el capítulo siguiente. A su vez está prevista, en futuras etapas el desarrollo de este yacimiento, especialmente para proveer a una miniplanta de reducción directa y una planta integrada convencional, proyectadas en el Plan Siderúrgico Argentino.

En la actualidad la explotación minera en Sierra Grande consiste en la acumulación de mineral de hierro que se extrae avanzando en túneles cuya sección es de 5.50 por 4.50 metros (se carga con dinamita el frente perforado, se lo vuela y el mineral se lleva a la superficie en camiones de 42 toneladas de capacidad).

* * *

En orden al carbón, el único yacimiento de significativo valor, objeto de un programa de extracción a gran nivel, es el de Río Turbio, en el extremo sud oeste de la provincia de Santa Cruz. Se trata de un yacimiento de varios mantos superpuestos, con una reserva estimada del orden de los 450 millones de toneladas. El carbón es sub-bituminoso, que una vez

depurado tiene 6.000 calorías, una alta proporción de volátiles (35 %) y del 13 al 17 % de cenizas. No es coquificable. Sin embargo puede usarse mezclado con carbones excelentes, en proporciones de hasta el 25 por ciento.

SOMISA ha estado usando durante varios años mezclas con el 14 %, de modo que la utilización siderúrgica ha sido del orden de las 70.000 toneladas o sea el 15 % de la producción comercial de la mina. En 1972 la producción de carbón depurado llegó a 665.000 toneladas. Según información de la Secretaría de Energía para el año 1975 se piensa duplicar la actual producción de carbón y llegar a 1.500.000 toneladas, introduciendo para ello sólo algunos cambios en la infraestructura instalada en Río Turbio. Ahora se abren nuevas perspectivas para la utilización del carbón nacional no sólo por la ampliación de la reducción en altos hornos (ampliación de SOMISA y nuevas plantas), sino también para reducción directa. Las limitaciones en la disponibilidad de gas permiten sospechar la posible utilización del carbón, aunque el uso de ese combustible para la reducción directa no parece ser el sistema con mayor experiencia. Se puede mencionar que en los últimos tiempos se ha empleado en el alto horno de SOMISA una mezcla de coque con carbón de Río Turbio y coque de petróleo, con excelentes resultados. La producción de coque de petróleo (Yacimientos Petrolíferos Fiscales) oscila alrededor de las 400.000 toneladas anuales.

V. EMPRESAS SIDERÚRGICAS ARGENTINAS

Antes de reseñar, como lo haremos más abajo, las particularidades de las empresas siderúrgicas argentinas, es conveniente establecer cómo se las clasifica —en general— de acuerdo con las etapas de fabricación por ellas abarcadas: a) *Integradas*: las que se realizan desde la extracción del mineral o desde la reducción del mismo a la laminación (productos semiterminados o terminados); b) *No integradas*: desde el mineral al arrabio (o sea la fundición de primera fusión); c) *Semiintegradas*: desde la carga metálica (chatarra y arrabio comprados) a la laminación; d) *Laminadores*: desde el semiproducto al laminado.

El nuevo régimen de promoción siderúrgica (Decreto 619/74 reglamentario de la ley 20.560) establece, a los efectos de la participación estatal en el capital de las empresas, la siguiente clasificación:

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

a) *Unidades siderúrgicas integradas*: Las que inician el ciclo industrial partiendo de los minerales y combustibles y lo terminan con la producción de aceros fundidos laminados y/o forjados;

b) *Unidades siderúrgicas semiintegradas*:

b.1. Las que inician el ciclo industrial partiendo de los minerales y lo terminan con la producción de arrabio y/o hierro esponja.

b.2. Las que inician el ciclo industrial partiendo de arrabio, hierro esponja o chatarra, para la elaboración de aceros comunes y/o especiales y lo terminan con la producción de aceros fundidos, laminados y/o forjados;

c) *Unidades de laminación o forja*: Las que inician el ciclo industrial partiendo de semielaborados siderúrgicos y lo terminan en laminados y/o forjados.

El Centro de Industriales Siderúrgicos ha preparado un cuadro muy completo de los orígenes de los capitales, ubicación, características de las plantas, capacidad de producción y proyectos de expansión de las empresas siderúrgicas argentinas (octubre de 1973). Se detallan allí a las empresas productoras de acero para laminar o que tienen programa para hacerlo. Son 12 empresas clasificadas así: 2 plantas integradas y 10 acerías semiintegradas; además, una laminadora con plan de integración y 32 laminadores exclusivos. Por razones de espacio damos un sucinto resumen del mencionado cuadro.

1. EMPRESAS INTEGRADAS

a) *Sociedad Mixta Siderurgia Argentina (SOMISA)*

Su producción de acero equivale a la mitad del total. Es una planta integrada que parte del mineral de hierro y carbón (coque) en su mayor parte importados. Coquería (89 hornos), alto horno N° 1, acería (5 hornos Siemens Martin), laminación en caliente y en frío, planta de hojalata, etc. Posee alta tecnología y economía de escala a nivel mundial. Es apta para proveer grandes volúmenes de laminados planos de acero común, perfiles grandes y rieles y semiproductos para elaborar laminados no planos y flejes. Siderurgia mixta (Aporte privado 0,04 %). Situada en el partido

de Ramallo, provincia de Buenos Aires, sobre el río Paraná (puerto de ultramar), a 7 Km. de la ciudad de San Nicolás (prov. de Bs. Aires) y a 232 Km de la ciudad de Buenos Aires. Personal total: 9.193. (Tiene en marcha un importante plan de expansión: 4.000.000 de toneladas de acero anuales).

b) *Establecimientos Altos Hornos Zapla*

Es la más integrada de todas las empresas, pues parte de mineral de hierro y piedra caliza nacionales; carbón vegetal de la región (producido en "briquetas") y chatarra nacional. Posee 4 altos hornos a carbón vegetal; acería, laminación, etcétera. Tiene un gran significado de promoción regional. Abarca desde aceros comunes a especiales y laminados no planos. Siderurgia gubernamental (Dirección General de Fabricaciones Militares). Situada en Palpalá (prov. de Jujuy) a 12 Km de la mina de Zapla y a 14 Km de la capital de la provincia, y a 1.356 km de Buenos Aires. Personal total: 3.359 (En marcha importante programa de expansión: alto horno N° 5; tren fino de laminación: barras y perfiles livianos, etc.

2. PLANTAS SEMIINTEGRADAS

a) *Acindar Industria Argentina de Acero S. A.*

Con gran capacidad de laminación que excede a su propia producción de acero común. Laminados no planos y flejes. Tiene una división de aceros especiales de alta aleación. Planifica su integración con reducción directa. Siderometalúrgica privada, de capitales argentinos. Situada en Rosario y Villa Constitución sobre el río Paraná (prov. de Santa Fe). Los dos centros están a 305 y 247 Km de Bs. As., respectivamente. Personal total: 4.704. (Desde el 1° de julio de 1972 la planta de Marathon Argentina S. A. pasó a ser patrimonio de Acindar S. A.). Tiene en estudio un plan de integración.

b) *Dalmine Siderca S.A.*

El único laminador de tubos sin costura, petrolíferos y para la industria. Posee un laminador continuo y una colada continua para producir palanquilla de aceros comunes y no comunes. Ha presentado planos para instalar una planta de reducción directa. Siderometalúrgica privada

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

de capitales argentinos e italianos. Situada en Campana (prov. de Bs. As.), sobre el río Paraná, a 87 Km de Buenos Aires. Personal total: 3.343.

c) *Establecimientos metalúrgicos Santa Rosa S.A.*

Producción de aceros al carbono no comunes y de baja y mediana aleación y productos derivados. Sus programas tienden a la especialización y al perfeccionamiento tecnológico exigido por el tipo de productos que elabora. Siderometalúrgica privada de capitales argentinos y franceses. Ubicada en La Tablada (Gran Buenos Aires). Personal total: 3.141 (Reemplazará la acería Siemens Martin —2 hornos— por una moderna acería eléctrica para 1974, elevando su capacidad de producción a 240.000 toneladas anuales de acero líquido).

d) *Gurmendi S.A.*

Producción de laminados no planos de acero al carbono comunes y no comunes, con hornos eléctricos de ultra potencia y colada continua. Siderometalúrgica privada de capitales argentinos. Situada en Avellaneda (Gran Buenos Aires). Personal total: 1.998. (Tiene en marcha aumento de capacidad de acería y colada continua, así como de laminación).

e) *Acería Bragado S.A.*

Empresa productora de lingotes, palanquillas de acero al carbono comunes y no comunes con hornos eléctricos y colada continua. En proceso de instalación su propia laminación de barras. Siderurgia privada, situada en Bragado (prov. de Bs. As.), a 210 Km de Buenos Aires. Personal total: 358. (Programa de expansión del tren de laminación)

f) *Aceros Ohler S.A.*

Unica empresa productora de laminados planos de estampado profundo y de chapa eléctrica. Siderurgia mixta (Sociedad Anónima con mayoría estatal y participación de capitales alemanes). Ubicada en Valentín Alsina (Gran Buenos Aires). Personal total: 991. (Prevé elevar la capacidad de acería a 60.000 t/año).

g) *Maitini y Sinai S.A.*

Aceros especiales y laminados de aceros inoxidables. Siderurgia pri-

vada, situada en Munro (prov. de Buenos Aires). Personal total: 90. (Instalará un horno eléctrico de arco de 4 toneladas de capacidad).

h) *S. A. Talleres metalúrgicos San Martín - Tamet*

Aceros al carbono no comunes con laminación de barras y perfiles y trefilación de alambres y caños centrífugos. Programa ampliar y mejorar su laminación. Siderometalúrgica privada. Plantas sobre el Riachuelo (una en Capital Federal, una en Avellaneda y dos en Lomas de Zamora, prov. de Buenos Aires). Personal total: 3.122. (Prevé modernizar su tren de laminación y mejoras en la acería).

i) *La Cantábrica S.A.*

Aceros comunes con laminación de barras y perfiles y trefilación. Siderometalúrgica privada. Situada en Haedo (prov. de Bs. As.). Personal total: 2.088. (Completará la 1ª etapa de modernización de la acería llevando su capacidad a 120.000 t/anuales de acero líquido).

j) *Cura Hnos. S.A.*

Horno eléctrico. Aceros comunes para laminación de barras. Siderometalúrgica privada. Situada en Rosario (prov. de Santa Fe), a 316 Km de Buenos Aires. Su acería produce hoy 25.000 t/año y proyecta llevarla a 50.000 toneladas por año, plan de expansión que se completará ampliando la laminación de 60.000 t/año a 120.000 t/año. Personal total: 610.

3. LAMINADORES CON PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN

a) *Propulsora Siderúrgica S.A.*

Posee una planta de laminación de planos en frío y proyecta la integración (plan de estudio). Siderurgia privada (25,8 % del capital accionario será aporte gubernamental, por intermedio del Banco Nacional de Desarrollo. Capitales italianos y argentinos. Préstamos externos. Ubicada en Ensenada (Puerto de La Plata), a 50 Km de Buenos Aires. Personal total: 1.459.

4. LAMINADORES EXCLUSIVOS

Entre estos 32 laminadores, 24 lo son de productos no planos en caliente y los 8 restantes son laminadores de planos en frío. Los más im-

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

portantes entre los primeros, en orden a su capacidad, son Lucini y Cía., Hierlam, Rosati y Cristóforo, Bonelli, Sipar, Devoto, Navarro, San José y Trefilam. La capacidad total puede estimarse en 350.000 toneladas de laminados. Entre los laminadores de chapa fría puede mencionarse, por su capacidad, a Laminfer. Los demás laminan flejes de diversas calidades y tamaños.

VI. ANÁLISIS CRÍTICO DE LA POLÍTICA APLICADA AL SECTOR

Las primeras medidas concretas de política siderúrgica, aparte de las instalaciones de plantas realizadas por las autoridades militares con fines principalmente estratégicos: Fábrica Militar de Acero y Establecimientos Altos Hornos Zapla, fueron parte de una política de promoción industrial general. El decreto ley 14.630/44 dictado en plena guerra en previsión de las repercusiones que podía tener la postguerra en la industria instalada en la Argentina, y también como un instrumento de fomento (régimen de protección y fomento de la industria) estableció las bases para su aplicación a casos particulares. Uno de los primeros sectores acogidos fue el de la laminación de acero. El decreto aludido fijó las medidas de protección, iniciando para el sector una fórmula de defensa aduanera que perduraría y se perfeccionaría luego en sucesivas etapas. Esto alentó también a la instalación de pequeños hornos de solera abierta Siemens Martin de alrededor de 20 a 40 toneladas de capacidad, aptos para la fundición de chatarra con pequeños agregados de arrabio sólido.

La chatarra acumulada desde los largos años de abundantes importaciones, que por ley fue declarada material crítico con exportación prohibida, iba a constituirse en la materia prima de un floreciente desarrollo de plantas semiintegradas que proporcionaron todo el acero que el país produjo hasta la instalación de la acería de SOMISA (1960).

La ley 12.987 constituye la segura y todavía subsistente medida específica de promoción siderúrgica. Por ella se creó la Sociedad Mixta Siderúrgica Argentina (SOMISA) y se le da un estatuto, finalidades y programa concreto y se establecen normas generales para el cumplimiento de lo que se llamó Plan Siderúrgico Argentino, puesto bajo la custodia de la Dirección General de Fabricaciones Militares. Todas las plantas adheridas al sistema gozarían de las ventajas de la ley, sin ser obligatoria tal adhesión.

La ley tuvo un serio inconveniente práctico: no previó fuentes de

financiación pública para el aporte estatal a SOMISA, cuya instalación inicial quedó sujeta a un débil aporte privado y a las posibilidades presupuestarias y a apoyos financieros y crediticios a otorgar por organismos del Estado. El aporte privado sólo podía desarrollarse en relación con la rentabilidad de una empresa todavía inexistente y con las reinversiones de los sectores privados interesados en el abastecimiento interno de semi-productos. Estos prefirieron seguir aplicando la capacidad de inversión y de crédito a ampliar sus propias plantas. De ese modo SOMISA fue creciendo lentamente según el retaceado aporte del presupuesto del Gobierno Nacional, para convertirse con el tiempo prácticamente en una Sociedad Anónima de absoluta, casi total mayoría estatal. Por eso no debió extrañar que al hacerse la primera reforma de la ley por la 15.801 (1959), la composición del directorio cambiara rebajando a un miembro la participación privada en el directorio, contra los 4 directores originales. La ley estableció una forma de distribución de la palanquilla entre las empresas laminadoras, que lo justificaran técnica y económicamente, en relación con sus capacidades.

Además autorizó al Poder Ejecutivo a establecer tarifas aduaneras protectoras y la liberación de los derechos aduaneros para la importación de maquinarias, accesorios y materias primas, los cuales gozarán de consideración preferencial en el cambio. Se declaró también de utilidad pública a la chatarra. La ley sin embargo, no resultó ser un programa integral. Fue necesario por lo tanto que una legislación complementaria ampliara y modernizara las medidas promocionales. Esta legislación complementaria surgió de las disposiciones generales de la política industrial y se distinguieron dos tipos de medidas: a) Las específicas siderúrgicas y b) Las medidas de orden general que también se aplican al sector.

Entre las primeras debe destacarse la reglamentación para la siderurgia (decreto 5038/61) de la ley de fomento industrial 14.781 de diciembre de 1958. Al régimen de aquel decreto se adhirieron o bajo él se realizaron los programas siderúrgicos elaborados desde entonces, mediante decretos contrato, empresa por empresa, programa por programa.

El régimen preveía la aplicación de desgravaciones a los aportes de capital, la liberación aduanera para los bienes de capital importados y a los gastos de asesoramiento, amortización acelerada en los balances, exención del impuesto sucesorio y sellos y autorización para recibir avales y garantías para préstamos externos.

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

Por sus logros el régimen resultó eficaz, pero cabe la duda de si esa eficacia no fue el resultado de la influencia positiva de los niveles de precios y del mercado que fueron realmente estimulantes en gran parte del período que va de 1961 a 1966. Mientras tanto, a fines de 1963 se anuló el decreto 5038 para nuevas ampliaciones y se sustituyó por el decreto 3113/64 que cambió la modalidad en los estímulos a la inversión, pasando de la desgravación sobre la inversión a la desgravación sobre los beneficios de las empresas y se autorizó a otorgar rebajas en los precios de los combustibles y energía. Pocos fueron los programas que utilizaron esa promoción, y si bien subsiste, se han acortado los plazos de goce de algunas desgravaciones. Pero si este régimen encontró menor interés, indudablemente había cambiado también el panorama optimista y se vivió, posteriormente a la sanción del decreto un largo período de dudas en la política gubernamental en general, que influyeron en las dubitaciones observadas para decidir nuevas inversiones.

Otra medida de promoción específica fue la inclusión de las exportaciones siderúrgicas en el régimen de "draw-back"⁶ sin comprobación de origen de la materia prima. Fue un sistema eficaz para ampliar el mercado que permitió la venta externa cuando declinaba la interna, manteniendo un buen nivel de aprovechamiento de la capacidad. La trascendencia del régimen fue indudable. Por supuesto no todas las medidas de política siderúrgica tuvieron efectos positivos. Quizás lo más significativo en este aspecto ha sido una política restrictiva de precios que produjo reducciones importantes de la rentabilidad, creó expectativas pesimistas a los programas de inversión y se tradujo en desequilibrios, no ajustados con la debida rapidez, entre los precios de las diferentes etapas y de la consiguiente posición comparativa comercial en los mercados.

En este aspecto deben mencionarse la desvalorización de la moneda de marzo de 1967, cuyos efectos no se permitieron trasladar a los precios de SOMISA sino parcialmente; las restricciones al aumento de precios del acero de SOMISA en junio de 1970 y la rebaja absoluta del precio del acero entre junio-julio de 1973. Una compensación parcial se otorgó a los productores semiintegrados.

La crítica general al sistema de promoción siderúrgica se puede sintetizar en dos proposiciones:

6 Sistema de reintegro a los exportadores que consiste en devolverles parte de los derechos aduaneros pagados por los elementos o materias primas que importaron para fabricar el producto que exportan. (N. de la D.).

- a) La promoción debe ser real, efectiva, permanente y equilibrada entre etapas y en conjunto, de modo que no haya “promociones” y “despromociones” simultáneamente;
- b) Convendría consolidar las medidas con un instrumento único, coherente y complementario del plan de desarrollo que se quiere obtener.

En este sentido parecería que no es prudente hacer meras leyes o decretos que reemplacen a las ya desaparecidas, como la ley 14.781/58, que fue reemplazada por la ley 18.587/71, que no llegó a aplicarse y fue sustituida por la ley 19.904/72, con la que ocurrió lo mismo.

Ese instrumento legal podría ser una modificación o complemento de la ley 12.987 - 15.801, específicamente siderúrgica, la cual, de acuerdo con la dinámica del sector y de las empresas productoras, debe asegurar la inversión constante y suficiente, en momentos que se ha estimado su necesidad en 400 millones de dólares anuales, al nivel actual del poder adquisitivo de esa moneda en el mercado internacional.

VII. OPINIÓN CRÍTICA SOBRE LA SITUACIÓN GLOBAL ACTUAL DEL SECTOR Y PERSPECTIVA A MEDIANO Y LARGO PLAZO

Pese al valor y significado del esfuerzo productivo siderúrgico a lo largo de un proceso donde se observaron muchas contradicciones e indecisiones en la política gubernamental dentro de una tendencia deseosa del más franco desarrollo, se está lejos aún de haber alcanzado con plenitud los objetivos buscados, que fueron el autoabastecimiento, el desarrollo equilibrado desde la minería al producto terminado y un alto nivel tecnológico.

Los aciertos e inconvenientes han sido:

- a) El avance efectivo en la construcción de una gran planta integrada que en las postrimerías de 1974 estaba alcanzando un nivel próximo a un desenvolvimiento definitivamente eficiente, pero manteniéndose todavía un desequilibrio interno que exige el aporte de chatarra importada para completar la carga de hornos de acero y de semiproductos para aprovechar la capacidad de laminación;
- b) El progreso en magnitud y desarrollo tecnológico de una planta inte-

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

grada regional, con mineral y combustible local, pero con capacidad todavía en desequilibrio y un mercado regional escaso;

- c) La evolución de una industria semiintegrada compuesta por 10 empresas en constante progreso, con un traspaso gradual hacia la elaboración de aceros y laminados especiales y también participando activamente en el abastecimiento interno de aceros comunes, pero con capacidad de acería en exceso de la disponibilidad interna de chatarra;
- d) Una industria laminadora de productos no planos, (con más de 30 establecimientos) sobredimensionada respecto de la magnitud del mercado interno, con evidentes progresos tecnológicos pero no generales;
- e) Una importante demanda de semiproductos para completar el abastecimiento de la laminación de algunas plantas semiintegradas y de las puramente laminadoras, sin acero nacional suficiente;
- f) Insuficiente capacidad de laminación de planos en caliente, especialmente de chapas anchas y navales;
- g) Dos plantas importantes de laminación en frío y otras menores con abastecimiento insuficiente de chapa caliente en rollos y con incapacidad de obtención de la calidad más delgada para las hojalatas finas y para otros usos equivalentes;
- h) Una planta de hojalata insuficiente respecto de la demanda, pero a pesar de ello sólo parcialmente utilizada;
- i) Un programa de integración trunco por falta de solución definitiva para los programas financieros.

La situación financiera empresaria es harto deficiente. En los últimos 10 años, un balance agregado de 10 empresas, hecho por el Centro de Industriales Siderúrgicos, reveló que la rentabilidad real de las inversiones (medida en valores revaluados) sólo alcanzó un promedio del 1,7 % del patrimonio neto y que el beneficio sobre ventas fue de sólo el 2 %. Esta baja rentabilidad se agrava si se tiene en cuenta la pequeñez del índice de rotación del patrimonio que en el pasado fue de un promedio de 0,60 sobre valores revaluados.

Las empresas se presentan con una excesiva capitalización por falta

de una política adecuada de créditos a mediano y largo plazo, lo que, si representa aparente solidez financiera, en realidad muestra la incapacidad del sector de evolucionar con amplitud y siguiendo los requerimientos de la demanda.

A nuestro entender la política siderúrgica a aplicar a mediano y largo plazo, aparte de permitir la expansión de SOMISA y las demás empresas debería lograr:

- a) Crear nuevas plantas integradas para alcanzar autoabastecimiento de acero común hacia 1980. Para ello debería ya probarse un programa concreto de nuevas plantas y preparar el plan de expansión para después de esa fecha, con la instalación de otra planta y expansión de la anterior a lo largo de la década del 80. La localización de esa nueva planta, por lo menos en lo que se refiere a la reducción y acería, debería establecerse en puertos patagónicos donde concurren la profundidad de las aguas, la existencia parcial de minerales nacionales (Sierra Grande, provincia de Río Negro) y de carbón, gas, petróleo y electricidad de la zona. Sólo un motivo de urgencia podría justificar otra localización;
- b) Lograr simultáneamente, a medida del cubrimiento de las necesidades de acero común por planes integrados, la traslación de la capacidad semi-integrada al abastecimiento de aceros y laminados especiales de alta tecnificación y de mercado reducido. Podría justificarse, sin embargo, alguna miniplanta para abastecer mercados regionales;
- c) Propiciar la instalación de plantas de reducción directa para asegurar el abastecimiento de materia prima (chatarra sintética) a las acerías eléctricas;
- d) Asegurar mientras tanto el abastecimiento de materias primas para todos los componentes del proceso, dando preferencia a las de menor elaboración, buscando un sano equilibrio de costos y precios;
- e) Mantener activa la exportación para asegurar mejor el desenvolvimiento de las empresas, el aprovechamiento íntegro de la capacidad instalada y la obtención de un costo reducido;
- f) Asegurar, a través de una congruente política de precios, una sanidad económica de las empresas y una ordenada reinversión que asegure la pujanza y el desarrollo de las nuevas capacidades necesarias;

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

g) Establecer una política de promoción popular generalizada de ahorro y de su dirección hacia inversiones preferenciales y entre ellas la siderurgia.

El plan de autoabastecimiento requiere el equivalente de 400 millones de dólares anuales, la mitad en divisas (quizás en el futuro menos de la mitad) y la otra parte en gastos locales.

VIII. NUEVA LEGISLACION DE PROMOCION SIDERURGICA Y METAS CONCRETAS PARA EL PLAN SIDERURGICO ARGENTINO

El Gobierno decretó el 21 de febrero de 1974 (Decreto 619/74) las normas reglamentarias de la Ley de Promoción Industrial N° 20.560, en el área siderúrgica. Además estableció en un anexo las metas y programas concretos que se impulsarán a través de dicha legislación. La disposición pone en el área del Ministerio de Economía (Secretaría de Desarrollo Industrial) la responsabilidad de la aplicación de esta norma y del cumplimiento efectivo del programa, sacándolo del área de la Dirección General de Fabricaciones Militares, que hasta ahora había sido el órgano asesor de aplicación del Plan Siderúrgico Argentino. Sin embargo, esta repartición seguirá asesorando en los aspectos técnicos del programa.

Los principios-guía expuestos en los considerandos del decreto son los siguientes: ahorro de divisas, autoabastecimiento, capacidad por encima de la demanda, planificación a largo plazo, poder de decisión en manos del Estado, promoción simultánea de la tecnología, la producción de equipos y de materias primas, metas de aumento de la producción de equipos y de materias primas, metas de aumento de la producción en 13 millones hasta 1985 (para completar 18 millones de capacidad en esa fecha) y promoción de exportaciones.

El esquema básico del programa consiste en llamar a concurso o licitación, u otorgar directamente la participación privada para cumplir los programas esbozados en el decreto, según las condiciones particulares que se determinen para cada caso.

Se establece en primer lugar la participación del Estado, la cual no es un requerimiento absoluto, sino optativo de la autoridad. Las plantas integradas podrán tener una participación del 51 % para el Estado

y llegar hasta el 100 % en caso de que el sector privado no manifieste interés en participar. En las semiintegradas la participación estatal podrá alcanzar un máximo de 49 % y en las laminadoras sólo un 25 %.

Como medida promocional específica se encomienda al Banco Central la asignación de una línea especial de avales y créditos, a través del Banco Nacional de Desarrollo y de la Secretaría de Estado de Hacienda. Se destaca en este aspecto la decisión de acordar a través del mismo Banco Nacional de Desarrollo el otorgamiento de créditos para la financiación de la producción nacional de equipamientos, de modo de igualar las condiciones que en ese aspecto se logren en el exterior. Las empresas gozarán por 10 años de un diferimiento del impuesto a las ganancias, el cuál pagarán posteriormente en 10 cuotas iguales. Por fin, los inversionistas podrán deducir de sus balances impositivos las sumas efectivamente invertidas en empresas promocionales. Las empresas se registrarán por las disposiciones generales de la ley 20.560 de Promoción Industrial, en la cual se destacan determinadas preferencias por la descentralización industrial y la consolidación de la propiedad nacional (privada o estatal), así como la coparticipación. Esta ley autoriza diversos otros beneficios tales como aportes de certificados de promoción industrial, facilidades para el aprovisionamiento de materias primas y prestación de servicios y precios especiales de fomento, subsidios para compensar sobrecostos de localización y exención de derechos para importar bienes de capital que no se fabriquen en el país. Asimismo se prevé la aplicación de medidas de protección industrial necesarias para el desenvolvimiento normal de la industria.

Parecería que el nuevo régimen olvida un aspecto muy importante para lograr éxito en la realización de este programa. Es el de la adecuada rentabilidad y capacidad de reinversión. Y esto no sólo resulta decisivo cuando se trata del aporte privado a la capitalización de las empresas, sino también para asegurar y facilitar la participación estatal. El Estado también tiene que ahorrar para capitalizar las empresas, y las finanzas públicas generalmente deficitarias, están urgidas por destinos de mayor resonancia política y por imprevistos. De cualquier modo, ya antes, ya después, el precio del acero debería incorporar el costo de esos aportes. Las empresas siderúrgicas, estatales y privadas, deben ser empresas prósperas si se quiere que el programa funcione y para eso los precios deben ser también razonablemente retributivos.

Los programas previstos en el anexo al Decreto, para cumplir las finalidades, son los siguientes:

EL ACERO EN LA ECONOMIA ARGENTINA

	Capacidad en millones de toneladas	Plazo
a) Establecimiento de una planta integrada para producir planos. Sociedad Anónima con mayoría estatal. Primera etapa. Estudios: 90 días, y simultáneo llamado a concurso para selección del grupo minoritario;	2,5 a 3	1977-78
b) Ampliación ya aprobada de SOMISA Estudios: 45 días para proponer las medidas necesarias para concretar la ampliación;	1,2	
c) Hierros Patagónicos de Sierra Grande S.A. Estudios: 45 días para proponer medidas destinadas a concretar el programa de producción de 2 millones de toneladas de pellets;		
d) Intensificación de estudios para localización de nuevas reservas de mineral y combustibles de uso siderúrgico. Plan de acción antes del 31-3-74;		
e) Estudio y desarrollo de tecnología para beneficio de minerales de baja ley y utilización a través del proceso que mejor se adapte. Planes antes del 31-3-74;		
f) Planta integrada Antes del 30-9-74, completar los estudios;	5,0	1980-82
g) Planta integrada o ampliación de capacidades para futuras necesidades, de 5 millones de toneladas	5,0	1985
<i>Totales</i>	13,7	
Capacidad al 1º de enero de 1974	4,5	
Capacidad total para 1985	18,2	

Expansión aprobada por el Comité de Inversiones de la Industria Siderúrgica para 1985.

BIBLIOGRAFIA

- SOMISA: (Sociedad Mixta Siderúrgica Argentina)
Plan 2.500.000 toneladas (1969).
Diez años produciendo acero (1971).
El General Savio.
- D.G.F.M.: (Dirección General de Fabricaciones Militares):
Plan Siderúrgico Argentino. Ley Savio.
Monografías Integrales. 31 Aniversario. Visión de una gran empresa (1973)
- CONADE: (Consejo Nacional de Desarrollo): Plan Nacional de Desarrollo y Seguridad 1971-75.
- CIS: (Centro de Industriales Siderúrgicos):
Memorias Anuales.
La Siderurgia Argentina, 1963-64.
La Siderurgia Argentina, 1965.
La Siderurgia Argentina, 1968.
La Siderurgia en el Brasil, 1972.
Economía Siderúrgica, 1973.
Acero Argentino, 1973.
Legislación Siderúrgica, Tomos II, III y IV, 1973;
Publicaciones Estadísticas.
- ILAFA: (Instituto Latinoamericano del Fierro y del Acero)
Revista Latinoamericana de Siderurgia.
Servicio de Socios.
Anuario Estadístico.
Memoria de los Congresales Latinoamericanos de Siderurgia.
- LLORENS, EMILIO: *Destino Industrial de la Argentina*. Revista de la Unión Industrial N° 28.
- TECHINT: Boletín Siderúrgico.
- CONSIDER: (Consejo Siderúrgico): Relatorio de 1972, Brasil.
- PECO, FRANCO: *L'Acier face aux théories économiques*. Nova Edizioni, Milano, 1971.
- PILL R. S.: *Direct reduction of iron ore*. Iron and Steel International. June 1973. Resumen de las publicaciones del Seminario de Reducción Directa. Comisión Económica para Europa de la U.N. Bucarest. Rumania. Setiembre 1972.
- DE LAS HERAS, JOAQUÍN: *Estado actual y problemas relativos a la industria siderúrgica en la República Argentina*. ONUDI. Tercer Simposio de la Industria Siderúrgica. Brasilia 1973.

FIGURA N° 1

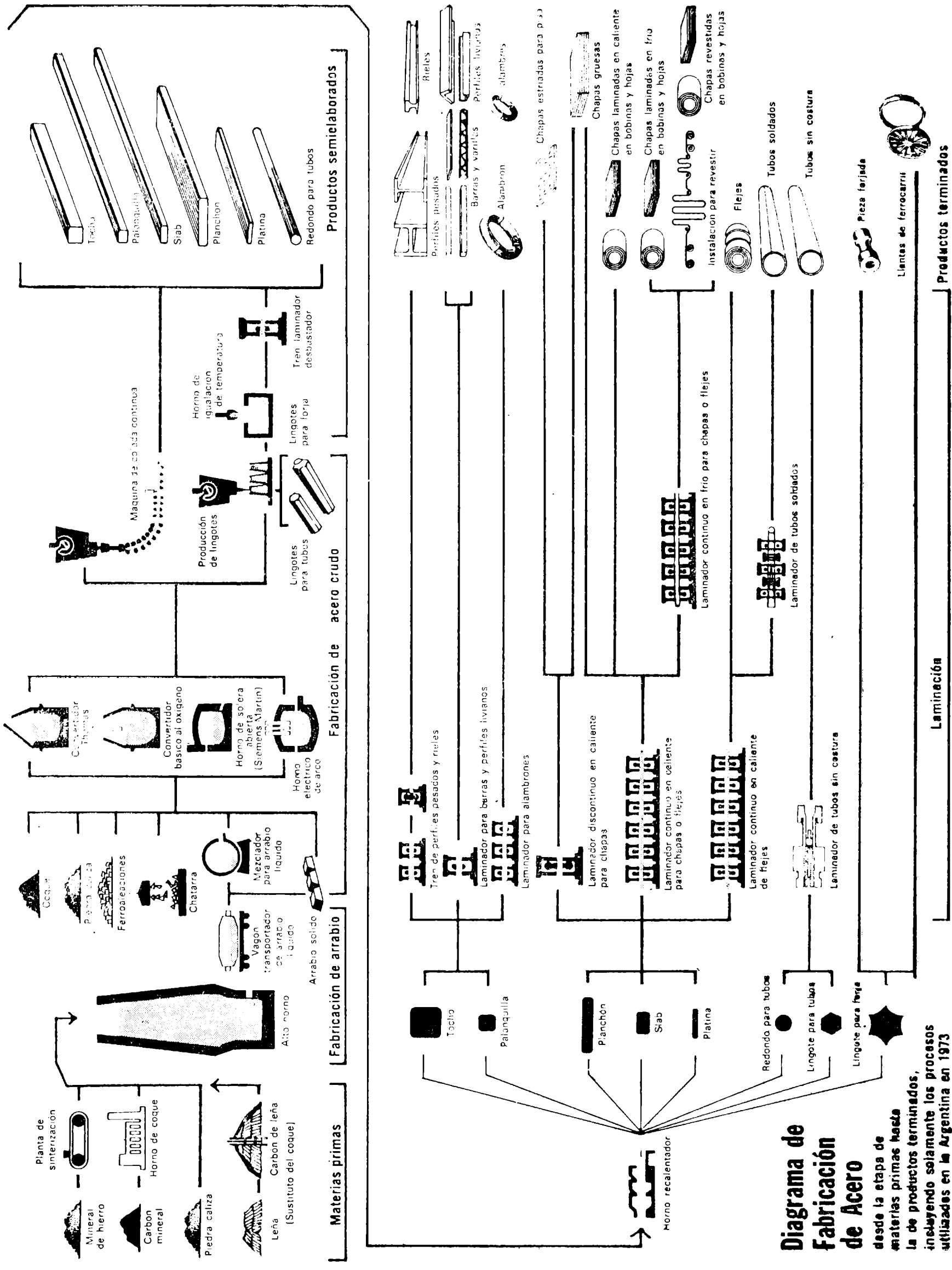


Diagrama de Fabricación de Acero
 desde la etapa de materias primas hasta la de productos terminados, incluyendo solamente los procesos utilizados en la Argentina en 1973



Las Cerezas, tinta china (1923), por EMILIO PETTORUTI

La Química básica en la Argentina

TEODORO G. KRENKEL

1. INTRODUCCIÓN

NACIDO EN LA PLATA en 1919. Es Doctor en Química graduado en la Universidad Nacional de La Plata. Actualmente es Profesor de la materia Química Industrial III en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata. Se ha desempeñado en diversos cargos docentes. Es Director del Grupo de Investigación sobre Recursos Minerales, habiendo publicado numerosos trabajos científicos en diversas revistas del país y del exterior. Se ha desempeñado durante 20 años en la industria química privada. Ha realizado varios viajes al exterior por motivos profesionales y científicos y ha desempeñado diversos cargos y representaciones por la Universidad Nacional de La Plata. Ha dictado conferencias y cursos sobre temas de su especialidad en diversos institutos del país.

EL cuadro de la química básica o química pesada ha variado sustancialmente en nuestro país en los últimos cuarenta años. A partir de 1930 se desarrolla la clásica industria química inorgánica (*álcalis*: hidróxido de sodio, hipoclorito de sodio, etc.; y *ácidos*: sulfúrico, clorhídrico, nítrico, etc.) y treinta años más tarde se inicia una importante industria petroquímica con la instalación de tres plantas productoras de olefinas (etileno, propileno, butilenos, etc.), a su vez generadores de un conjunto innumerable de importantísimos productos orgánicos y algunos inorgánicos. La industria química básica o pesada, *industria de industrias*, como con razón se la ha llamado, comprende, por lo tanto, un conjunto de productos inorgánicos y orgánicos que son la base indispensable para el desarrollo de otro conjunto de industrias de transformación y/o terminación. Como por su importancia la petroquímica (que también es una industria básica) se trata por separado en este mismo volumen, sólo expondremos aquí de manera sucinta lo más saliente de la indus-

tria química pesada y de las posibilidades de la carboquímica (productos químicos derivados del carbón), teniendo en cuenta que este artículo, dada la índole de la revista, no está destinado al especialista. En tal inteligencia se lo ha de desarrollar presentando primero las materias primas fundamentales (azufre, carbón, fluorita o espatofluor, fosforitas, cloruro de sodio y carbonato de calcio), indicándose en cada oportunidad la ubicación de las explotaciones más importantes, empresas establecidas con esta finalidad, etc. Seguidamente mencionaremos los distintos productos (ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido clorhídrico, carbonato de sodio, etc.) que se pueden lograr a partir de las indicadas materias primas, nombrando las fábricas que los producen (con una breve referencia a los procedimientos de obtención) y finalmente los usos de los mismos y la estructura del consumo con los datos más recientes que en cada caso se han podido recoger.

2. MATERIAS PRIMAS

A Azufre

El país posee dos fuentes diferentes de azufre: las de azufre elemental, de origen volcánico, y las que provienen de minerales sulfurados o azufre secundario.

Dentro de las explotaciones que producen azufre de origen volcánico se encuentran la mina "La Julia" (Provincia de Salta), cuyo titular es la Dirección de Fabricaciones Militares, y la mina "Volcán Overo" (Prov. de Mendoza), perteneciente a la firma *Sominar* (Sociedad Minera Argentina S. A.). En el grupo de minerales sulfurados el yacimiento más importante es el denominado mina "El Aguilar" (Provincia de Jujuy), perteneciente a la Compañía Minera Aguilar S. A., que la explota en forma comercial desde 1936. En los cuadros Nos. 1 y 2 se pueden ver los consumos de azufre elemental en el país y de azufre proveniente de minerales sulfurados (azufre secundario).

En la mina "El Aguilar" conjuntamente con el concentrado de zinc se obtiene el concentrado de plomo. Por cada kilogramo de mineral que se extrae se consiguen alrededor de 150 gramos de concentrado de zinc (50 % Zn.) y 75 gramos de concentrado de plomo (75 % Pb.). El concentrado de plomo (que es un sulfuro de plomo que contiene también plata) se elabora en una planta de fundición situada en Puerto Vilella

LA QUIMICA BASICA EN LA ARGENTINA

CUADRO N° 1

CONSUMO DE AZUFRE ELEMENTAL EN LA ARGENTINA

(en toneladas)

Años 1968-1972

Años	Producción	Importación	Consumo aparente*
1968	33.637	22.379	56.016
1969	34.579	44.617	79.196
1970	39.564	56.805	96.369
1971	38.182	29.993	68.175
1972	35.489**	50.024	85.513

* *Consumo aparente*: (Producción + Importación) — Exportación.

** Informe Económico del primer trimestre de 1973.

FUENTE: Estadística Minera de la República Argentina. Dirección Nacional de Producción Minera.

CUADRO N° 2

CONSUMO DE AZUFRE PROVENIENTE DE MINERALES SULFURADOS

(en toneladas)

Años 1968-1972

Años	Concentrado de mineral de zinc	Equivalente en azufre
1968	52.700	15.800
1969	63.109	18.900
1970	77.677	23.303
1971	87.725	26.317
1972	89.482	26.845

FUENTE: Estadística minera de la República Argentina. Dirección Nacional de Producción Minera.

(Provincia de Chaco), sacándose plomo y plata en lingotes, no utilizándose el azufre, que se pierde en la atmósfera bajo la forma de anhídrido sulfu-

roso. Las reservas totales de azufre existentes en el país se consignan en el cuadro N° 3.

CUADRO N° 3
RESERVAS TOTALES DE AZUFRE EN LA REPUBLICA ARGENTINA
(en toneladas)
Año 1966

Yacimientos	Provincia	Azufre contenido	Correspondiente a:
"La Julia"	Salta	{ 473.000	mineral positivo
		{ 581.000	mineral probable
"Orcoyurac"	Salta	14.120	mineral probable
"Volcán Overo"	Mendoza	206.000	mineral positivo
"Marina"	Mendoza	21.000	mineral probable
"La Betty"	Jujuy	47.000	mineral positivo
"Hilda Mary"	Neuquén	12.600	mineral posit. y probable
"Rivadavia"	Neuquén	9.900	mineral probable
"El Aguilar"	Jujuy	156.000	mineral de zinc positivo y probable
Total: 1.520.620 Tn.			

FUENTE: Véase nota bibliográfica 1 a pie de página.

El total de las reservas, que en cifras enteras es de 1.521.000 toneladas de azufre, representa un cálculo conservador para el cual se han tomado los contenidos de azufre en mineral positivo y en mineral probable. Sin embargo, dado las extensas áreas que se hallan en nuestro país con manifestaciones de este mineral, las exploraciones que actualmente se realizan y las futuras harán posible acrecentar aquel guarismo¹.

En lo que se refiere a la calidad del azufre nacional, éste se compara muy bien con el azufre "Frash" importado de los Estados Unidos y de México, y hasta con aquel obtenido por recuperación del ácido sulfídrico que contiene el gas natural y los gases de refinería. En la producción de

1 RIGGI MARÍA TERESA DE: *Azufre. Panorama actualizado en nuestro país*. Revista de la Dirección Nacional de Geología y Minería. Mayo-agosto 1969, pág. 34.

LA QUIMICA BASICA EN LA ARGENTINA

azufre se está limitado por la capacidad de las plantas de beneficio* que tienen en la actualidad una capacidad estimada de 72.000 toneladas por año. El azufre es materia prima fundamental para la producción de ácido sulfúrico y luego sulfuro de carbono. Otros usos de menor importancia son la producción de bisulfito de sodio; extracto de quebracho y azufres especiales, empleándose también en la fabricación de papel, en la manufactura del azúcar, etc. Su porcentual para el año 1967 se puede apreciar en el cuadro N° 4.

CUADRO N° 4

ESTRUCTURA DEL CONSUMO DE AZUFRE EN LA ARGENTINA (distribución porcentual)

Año 1967

Productos elaborados	%	Productos elaborados	%
Acido sulfúrico	66,5	Extracto de quebracho	2,6
Sulfuro de carbono	11,3	Pulpa de papel	4,7
Bisulfito de sodio	1,9	Azúcar	5,2
Azufre especial	7,8	Varios	s/d

FUENTE: Véase nota bibliográfica 1 a pie de página.

B) Carbón

En 1963 dos autores² escribían: “El carbón, masa sedimentaria combustible náutica por acumulación de restos vegetales descompuestos y transferidos en lugares característicos, existe en el país en variados yacimientos. De acuerdo con las reservas conocidas, que son del orden de los 450.000.000 de toneladas, se distribuyen, siguiendo la clasificación de la Sociedad Norteamericana para el Ensayo de Materiales (ASTM), de la siguiente manera: Antracita-semiantracita: 0,02 %; Bituminosa volátil: 0,01 %; Bituminosa medio volátil: 0,15 %; Bituminosa alto volátil A: 0,06 % y Subbituminosa A (en parte hasta bituminosa alto volátil B): 99,76 %. Total: 100 %”.

No estamos considerando aquí ni las reservas de asfaltitas, que son

* Plantas de tratamiento para concentrar el metaloide (azufre).

2 FILIPINI, JOSÉ R. y ORLANDINI, JUAN C.: *Informe N° 56*, octubre 1963. Yacimientos Carbóníferos Fiscales, Buenos Aires.

del orden de las 485.000 toneladas (Provincia de Mendoza y Neuquén); ni los esquistos bituminosos, estimados en 750.000.000 toneladas (Provincia de San Juan); ni las turbas, cuyas reservas en 1956 eran de 86.000.000 toneladas (Tierra del Fuego).

Como se observa en el listado anterior resulta que la fuente más importante de aprovisionamiento de carbón en el país corresponde al incluido en el grupo Subbituminoso A, que es el que forma los yacimientos de Río Turbio (Provincia de Santa Cruz). El carbón de Río Turbio no ha alcanzado todavía el grado completo de incarbonatación (lo que significa que no se ha carbonizado totalmente). De los análisis efectuados resulta que este carbón contiene una alta cantidad de materia volátil y oxígeno, y un bajo contenido de carbón fijo. Por estas características el mineral de Río Turbio, cuando se lo destila en seco, rinde una cantidad importante de productos líquidos oxigenados (fenoles, cresoles, etc.) y deja como residuo un sólido incoherente. El análisis realizado sobre los carbones que actualmente vende Yacimientos Carboníferos Fiscales arroja los resultados que se pueden apreciar en el cuadro N° 5.

CUADRO N° 5

ANALISIS DEL CARBON DE RIO TURBIO, REPUBLICA ARGENTINA
(en por cientos)

Tipo	Humedad	Material volátil	Carbono fijo	Ceniza	Azufre total
Carbón extraído	10.5	28.2	27.2	34.1	1.7
Carbón grueso G. I. 15	10.2	33.9	40.4	15.5	1.1
Carbón fino F. I. 11	13.4	34.0	41.3	11.3	0.9
Carbón fino F. I. 15	13.5	32.5	38.9	15.1	1.0
Estéril (desecho)	14.3	15.6	8.5	61.6	2.6

FUENTE: Información de Yacimientos Carboníferos Fiscales.
La producción de Y.C.F. entre 1969 y 1972 se tiene en el cuadro N° 6.

CUADRO N° 6
 PRODUCCION DE CARBON DE RIO TURBIO
 (en toneladas)
 Años 1969-1972

Tipo	1969	1970	1971	1972
<i>Extracción*</i>	942.460	1.038.178	1.023.516	1.202.555
Carbón grueso G. I. 15	183.335	256.760	225.109	196.985
Carbón fino F. I. 11	54.696	75.076	19.829	23.082
Carbón fino F. I. 13	237.524	37.661	—	—
Carbón fino F. I. 15	46.065	246.044	386.819	451.784
<i>Estéril</i> (desecho)	420.840	422.637	391.759	530.704

FUENTE: Estadística Minera de la República Argentina e Información personal de Y.C.F.

* La extracción es aproximadamente el doble de lo que se comercializa; es decir, la mitad de lo que se extrae es desecho llamado "estéril".

El yacimiento de Río Turbio está situado al sur-oeste de la provincia de Santa Cruz, en las cercanías del límite con la República de Chile. El mineral que se laborea actualmente se extrae sólo del manto Dorotea, que es el más superficial. Este mineral, como puede comprobarse por el análisis que se muestra en el cuadro N° 5, es de alto contenido en cenizas. Debido a la distribución del "estéril" (desecho) en el carbón (puro y homogéneamente diseminado), para separarlo se deben desechar medios hidráulicos y utilizar medios densos o sea de mayor peso específico que el agua. Es el sistema adoptado en Río Turbio para la depuración del carbón. Resumiendo, estas son las características del carbón de Río Turbio:

1. Es un carbón bituminoso de llama larga sin cualidades aglutinantes;
2. Por ello no es un buen carbón para coquificar;
3. Es un carbón fácilmente gasificable, pudiéndose obtener de él gas industrial, gas de agua, gas de alumbrado y gas de síntesis;
4. Mediante el gas de síntesis obtenido de este carbón y empleando

el proceso Fischer-Tropsch pueden obtenerse carburantes y otros productos de la industria química.

C) *Fluorita (o espato fluor)*

Existen dos zonas importantes de producción de fluorita en el país: una próxima a la localidad de Valcheta, en la provincia de Río Negro; y otra cerca de Malargüe, en la provincia de Mendoza. La primera ofrece las mayores reservas comprobadas del mineral. Este se presenta en variadas gamas de colores (verde, violáceo, amarillo, blanco), frecuentemente asociado al cuarzo. Su ley es variable: desde el 44 % al 90 % de fluoruro de calcio. En general, el 50 % del mineral extraído tiene una ley del 60/67 %. Si se considera que el mineral que se comercializa debe tener una ley no inferior al 90 %, se deduce que el mineral natural debe ser "beneficiado" (es decir, sometido a un tratamiento especial con objeto de aumentar su ley). El mineral se explota en varias provincias, siendo Río Negro la mayor productora, como se aprecia en el cuadro N° 7.

CUADRO N° 7

EXPLOTACION DE FLUORITA EN LA REPUBLICA ARGENTINA
(en toneladas)

Años 1968-1972

Provincias	1968	1969	1970	1971	1972
	Ley entre el 50 y 90 por ciento				
Catamarca	3422	3204	4375	3188	2071
Córdoba	1554	807	985	1273	1528
Chubut	—	—	—	600	1500
Mendoza	4455	4437	4821	4532	4760
Río Negro	9144	17.886	16.500	58.432	41.158
San Juan	2.033	3.043	2.866	4.024	4.081
San Luis	900	—	108	285	1031
Totales	21.508	29.377	29.655	72.334	56.129

FUENTE: Estadística Minera de la República Argentina. Dirección Nacional de Producción Minera. Área Económica Minera.

La producción de fluorita cubre el consumo nacional y queda un remanente para exportar. Se comercializa en tres grados: 1) Grado ácido:

LA QUIMICA BASICA EN LA ARGENTINA

de ley mayor de 97 % de fluoruro de calcio, que se destina a elaborar productos químicos; 3) Grado cerámico: de ley mayor de 95 % de fluoruro de calcio, que se utiliza en la fabricación de opalinas, esmalte y fluoración de aguas; y 3) Grado metalúrgico: de ley mayor del 90 % de fluoruro de calcio, que se emplea como fundente en la industria siderúrgica.

El consumo principal³, un 30 a 35 por ciento, se hace en la industria siderúrgica; en la fabricación de productos químicos se emplea del 20 al 25 por ciento; en la de cementos el 20 %, en opalinas el 12 %; vidrios el 3,5 %; esmaltes el 3,5 %; fundición el 2 %; electrodos el 2 por ciento; ferroaleaciones: 1,5 %; cristales finos: 0,5 % y otros varios el 0,5 por ciento. La explotación de fluorita sufrirá sin duda un sensible incremento al ponerse en marcha, el año próximo, la planta de aluminio en Puerto Madryn (Provincia de Chubut), que en función del gran consumo de criolita artificial (fluoroaluminato de sodio) provocará una intensa demanda de fluorita.

El llamado "Plan Fluorita", proyectado por la Subsecretaría de Minería, tiene por objeto efectuar una evaluación de las reservas de fluorita en el país. Con tal motivo, durante los años 1971 y 1972 se revisaron los yacimientos ubicados en Catamarca, La Rioja y San Juan. Y en el curso del presente año (1973) se sigue estudiando el sur de Mendoza, San Luis, Córdoba, Río Negro y Chubut.

D) Fosforitas

Las materias primas básicas para la obtención del ácido fosfórico y sus compuestos son la apatita y la fosforita. La primera se encuentra bajo dos formas: la fluorapatita y la cloroapatita. La fosforita, por su parte, se halla en un conjunto de minerales cuya composición química varía entre la fluoroapatita y la hidroxiapatita.

Hasta hace no mucho tiempo se pensaba que el país no poseía yacimientos de este tipo de mineral, pero trabajos realizados por el Servicio Nacional Minero Geológico⁴ a través del "Plan Fosforita", ha demostrado su presencia en una zona situada a 40 kilómetros al norte de Zapala (Provincia de Neuquén), en las proximidades de la ruta 40. En las labores allí realizadas se pudieron aislar nódulos de hasta dos centímetros de diá

3. VALDEZ, RAÚL: Informe inédito. Subsecretaría de Minería. Area Economía Minera.

4. LEANZA, ARMANDO F.: *Prospección de rocas fosfáticas en la Argentina para la fabricación de fertilizantes*. Revista del Servicio Nacional Minero Geológico, Buenos Aires, septiembre-octubre 1972, pág. 77.

metro, cuyo análisis químico cuantitativo dio una concentración de fosfato de calcio del 48 por ciento. El éxito obtenido en esta investigación señala la necesidad de seguir los estudios para demostrar si las manifestaciones halladas pueden llegar a constituir un yacimiento y además buscar otros lugares donde pudieran encontrarse. La Subsecretaría de Minería concretó, a comienzos de 1973, con el Instituto Nacional de Tecnología Agraria (INTA), un convenio para reforzar los estudios iniciados en aquel sentido por el Servicio Nacional Minero Geológico y la Dirección de Fabricaciones Militares.

E) *Cloruro de Sodio (sal)*

Esta materia prima es fundamental en la industria química, ya que es básica para la producción de álcalis en general. Partiendo de la sal se ha desarrollado la poderosa industria química inorgánica: hidróxido de sodio, carbonato de sodio, sal de Glauber, ácido clorhídrico, cloro, cloratos, percloratos, sodio metálico, etc. En nuestro país, como veremos más adelante, la mayor parte de la producción de sal se destina a la industria química. En el cuadro N° 8 se puede ver la producción de sal común y sal de roca en el quinquenio 1968-72.

En el cuadro N° 8 se observa que prácticamente el 80 % del consumo total está provisto por las provincias de Buenos Aires y La Pampa, debido a la cercanía de las fuentes de consumo a las de producción. La estructura del consumo para 1967 fue la siguiente⁵: Industria química (elaboración de cloro, blanqueadores, hipoclorito de sodio, tc.): 25 %; Uso doméstico: 18 %; Industria frigorífica (carnes envasadas o conservadas con sal): 15 %; Industria del cuero (salado y curtido): 13 %; Industria del papel y pulpa: 10 %; Industria del pescado (envasado y conservación): 3 %; Industria de la alimentación (elaboración de pan, galletas, mayonesas, etc.): 1,6 %; Industria láctea (elaboración de queso, manteca, etc.): 1,4 %; Tratamiento de aguas: 1,2 %; Ganadería y agricultura: 1 %; Jabones y detergentes: 0,8 %; Varios: 10 por ciento.

Las reservas estimadas de sal común se han calculado en el orden de los mil trescientos millones de toneladas, no mencionándose, aunque se hallan en explotación, los yacimientos de Santiago del Estero y Tucumán y otros de Jujuy y Catamarca⁵. La calidad del producto responde en general a las necesidades de la industria, la que exige bajos tenores de sulfato,

⁵ SAMPER, ADOLFO: *Cloruro de sodio, sal común y sal de roca: especificaciones, mercado y sus proyecciones*. Revista del Instituto Nacional de Geología y Minas, Buenos Aires, mayo-agosto 1967, pág. 91.

LA QUIMICA BASICA EN LA ARGENTINA

calcio, magnesio y metales pesados. Dicha calidad presenta variabilidades como consecuencia de que la sal es obtenida, en su mayor parte, de salinas de cosecha por el método de evaporación espontánea.

CUADRO N° 8

PRODUCCION DE SAL COMUN Y SAL DE ROCA EN LA ARGENTINA

(en toneladas)

Años 1968-1972

Provincias	1968	1969	1970	1971	1972
Buenos Aires	192.570	—	236.206	293.583	—
Córdoba	137.772	78.230	50.864	57.147	—
Jujuy	250	3.810	1.551	3.597	—
La Pampa	228.853	195.722	394.290	298.197	—
Mendoza	48.681	43.764	21.553	30.000	—
Río Negro	580	3.562	3.480	—	—
Salta	12.354	14.398	16.104	13.732	—
San Luis	108.164	106.089	207.688	102.076	—
Santa Cruz	979	1.750	1.082	747	—
Sant. del Estero	813	1.036	748	598	—
Tucumán	5.799	22.000	24.000	21.290	—
Totales <i>Sal común</i>	736.815	470.861	957.566	820.967	815.115*
<i>Sal de roca</i>	1.786	1.478	1.660	2.813	s/d.

FUENTE: Estadística Minera de la Rep. Arg. Dirección Nacional de Promoción Minera.

* Estimado. No fue posible disponer de datos por provincias.

F) Carbonato de Calcio

Los minerales constituidos por carbonato de calcio están abundantemente repartidos en toda la extensión de nuestro país y pocas son las provincias que no los poseen⁶. Dentro de este tipo de minerales podemos distinguir las calizas y la calcita. Por caliza se entiende un material compacto, de grano fino, a veces poroso y fosilífero, en tanto que la denominación de calcita corresponde a un material formado por la asociación de

6 ANGELELLI, VICTORIO y ESCURRA, TOMÁS: *Recursos naturales*, en la serie "Evaluación de los recursos naturales de la Argentina". T. VI (Recursos minerales). Consejo Federal de Inversiones, Buenos Aires, 1962.

crisales de distinto tamaño. Las provincias en las que se encuentran los principales yacimientos en explotación son: Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Corrientes, Chubut, Entre Ríos, Jujuy, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Río Negro, Salta, San Juan, San Luis, Santiago del Estero y Tucumán. La producción puede verse en el cuadro N° 9.

CUADRO N° 9
PRODUCCION DE ROCAS CALIZAS Y CALCAREAS
(en miles de toneladas)

Tipos	Años 1968-1971			
	1968	1969	1970	1971
Caliza	11.477	15.352	11.983	12.333
Calcita y carbonato de calcio	65	64	77	94

FUENTE: Estadística Minera de la República Argentina. Dirección Nacional de Promoción Minera.

Las reservas son muy grandes aunque, sin embargo, no se ha concretado en cifras ese potencial, por lo que no se poseen guarismos ciertos, pero en yacimientos conocidos puede calcularse en mil millones de toneladas. Las calizas (Buenos Aires y Córdoba son las provincias que producen cantidades de este mineral) se utilizan principalmente en la fabricación de cemento, cal, carburo y en la industria siderúrgica. Las calcitas (provenientes fundamentalmente de la provincia de San Juan) y el carbonato de calcio (extraído de Córdoba y Río Negro) son empleados en la fabricación de caucho, pinturas, esmaltes, cerámicas, alimentos balanceados, etcétera.

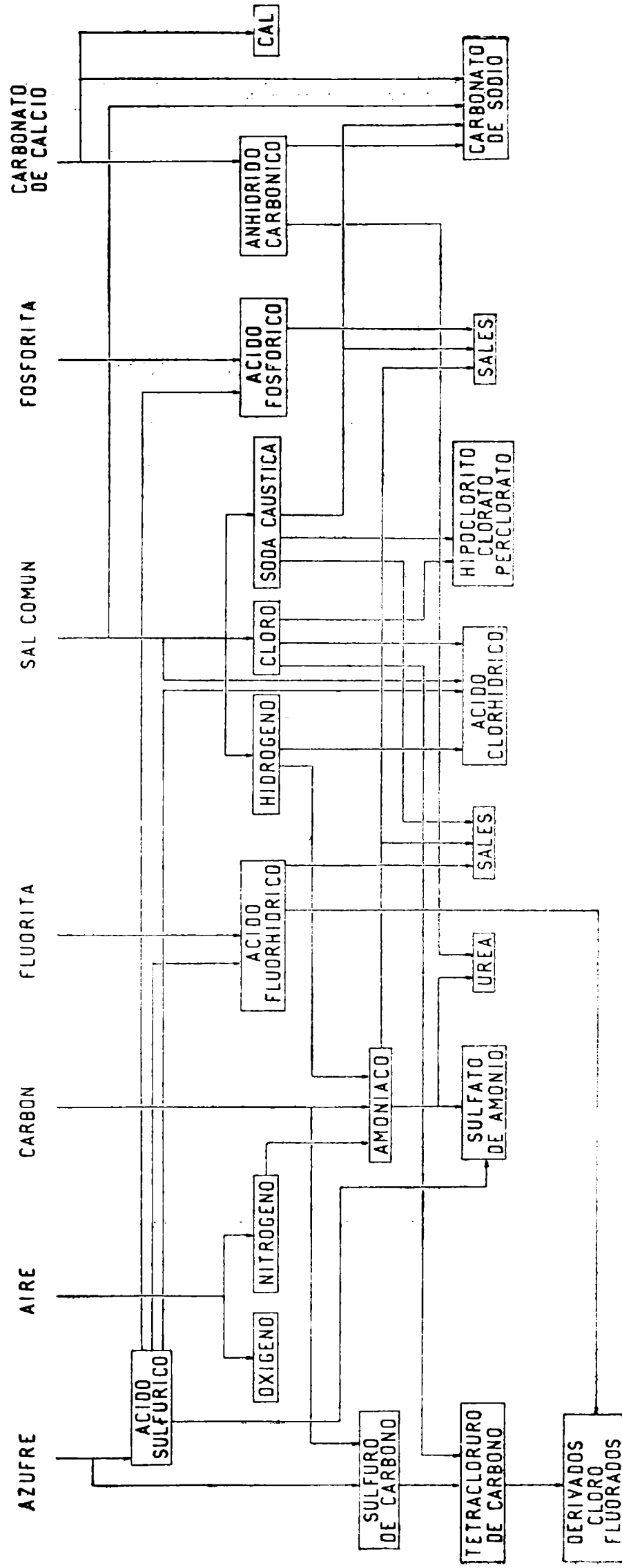
3. *Productos producidos*

Con las materias primas que se han detallado en el apartado 2 se obtiene un conjunto importante de productos básicos, que a su vez son empleados como materia prima en otras industrias. En el gráfico N° 1 se puede apreciar la producción de distintos tipos de productos químicos a partir de las mencionadas materias primas básicas. Se podrá observar la facilidad con que se van construyendo edificios moleculares cada vez más complejos a partir de materias primas simples. Este ejemplo puede ser ampliado tanto como se quiera, en especial cuando se trata de compuestos orgánicos, los que partiendo de unas pocas materias primas (por ejemplo, la petro-

GRÁFICO Nº 1

QUIMICA BASICA

ALGUNOS PRODUCTOS OBTENIBLES A PARTIR DE MATERIAS PRIMAS COMUNES INORGANICAS



química) puede llegarse a complejos moleculares de gran magnitud (fibras sintéticas, elastómeros y plastómeros). No obstante, debido al carácter de este artículo, que como hemos dicho trata sólo de aspectos de la química básica, no incluyendo la petroquímica, los productos que comentaremos seguidamente son aquellos de la química inorgánica. Veamos antes, en el cuadro N° 10, los consumos de la mayor parte de estos compuestos en el último quinquenio: 1968-1972.

CUADRO N°10

CONSUMO DE PRODUCTOS BASICOS DE LA QUIMICA PESADA
(en miles de toneladas)

Años 1968-1972

Productos básicos	1968	1969	1970	1971	1972
Acido sulfúrico	161.0	188.8	195.5	205.3	244.2
Acido nítrico	3.4	6.5	7.1	5.4	7.0
Acido clorhídrico	22.1	25.0	29.0	35.0*	45.0*
Acido fluorhídrico	0.7	0.9	1.1	1.5	1.4
Hidróxido de sodio	70.3	101.0	107.5	132.7	153.3
Amoniaco	24.4	38.1	52.0	53.9	62.2
Carbonato de sodio	143.0	149.2	160.0	148.8	180.7*
Acido fosfórico	4.0	5.5	6.6	8.5	10.2
Cloro	43.0	53.2	62.3	102.0	113.0

FUENTE: Para los años 1968-1970: *Perfiles de la Industria Química*. Ed. Cámara Gremial de la Industria Química. Buenos Aires, 1970. Y para los años 1971 y 1972 información privada.
* Estimado.

A) *Acido Sulfúrico*

En el país se utilizan sólo dos materias primas para la fabricación de ácido sulfúrico: el azufre elemental y el azufre secundario procedente de los sulfuros metálicos. En un futuro cercano tendremos una nueva materia prima en uso. Es la recuperación del ácido sulfúrico proveniente de procesos de "alquilación" (o sea la reacción que se produce entre un hidrocarburo no saturado y un hidrocarburo saturado ramificado en presencia de ácido sulfúrico, ácido fluorhídrico o cloruro de aluminio en ácido clorhídrico como catalizador). La planta, ya en construcción, se ha instalado en aquella de producción de ácido sulfúrico que posee Fabricaciones Militares

LA QUIMICA BASICA EN LA ARGENTINA

en el partido de Berisso (próxima a la ciudad de La Plata) y está totalmente financiada por Yacimientos Petrolíferos Fiscales, de cuya destilería vecina a la primera se proveerá el ácido de alquilación. La planta está prevista para una recuperación de 12 toneladas de ácido sulfúrico por día.

En el cuadro N° 11 se presentan las plantas de producción de ácido sulfúrico instaladas en el país, indicándose su ubicación, capacidad instalada, materia prima empleada y procedimiento de producción.

CUADRO N° 11
PLANTAS DE PRODUCCION DE ACIDO SULFURICO
(Actualizado a 1972)

Empresas	Ubicación	Capacidad inst. (en miles Tn por año)	Materia prima	Proceso
Cía. Química	Dock Sur (Prov. Bs. As.)	14.0	Azufre	Contacto
Com. Nacional Energ. Atómica	San Rafael (Mendoza)	4.0	id	id
Duperial	San Lorenzo (Santa Fe)	72.0	id	id
Fabricaciones Militares	Berisso (Bs. As.)	21.0	id	id
	Río Tercero (Córdoba)	13.2		
Grassi	Esther (Santa Fe)	6.5	id	id
Petrosur	Campana (Prov. Bs. As.)	50.0	id	id
Sulfacid	Pto. Borghi (Santa Fe)	72.0	Blenda	id
Zárate	Zárate (Prov. Bs. As.)	25.0	Azufre y blenda	id
Obras Sanit. de la Nación	San Isidro (Prov. Bs. As.)	28.0	Azufre	Cámara de plomo

FUENTE: *Industria Química Argentina*, 1967. Quinto Congreso Interamericano de Ingeniería Química, abril de 1969 (Material actualizado a 1972).

Se puede observar en el cuadro N° 11 que solamente dos plantas tra-

bajan con azufre de sulfúrico metálico (blenda); las demás emplean azufre elemental, ya sea local o importado. No se hace uso de yeso o de la anhidrita. Esta materia prima tiene importancia porque permite la obtención simultánea de anhídrido sulfúrico y cemento portland. En el país existen importantes yacimientos de anhidrita hacen antieconómico su utilización para tal fin, pero cuyas instalaciones resultan económicas a nivel de una producción del orden de las 150.000 toneladas por año de ácido sulfúrico.

La planta de ácido sulfúrico de Obras Sanitarias de la Nación (San Isidro, provincia de Buenos Aires) es la única en la que el proceso se realiza en "cámaras". La razón de que los demás fabricantes hayan adoptado el sistema de "contacto" radica en algunas ventajas que tiene este proceso sobre aquél, a saber: a) Producción de ácido de alta concentración (98 %); b) Producción de un ácido mucho más puro; c) Posibilidad de obtención del tipo "oleum" (se denomina así al ácido sulfúrico que tiene disuelto anhídrido sulfúrico).

a) *El proceso productivo*

La obtención de ácido sulfúrico por el proceso de "contacto", cualquiera que sea la materia prima usada, consiste en tres pasos: a) El primer paso tiene por objeto obtener un gas con un contenido de anhídrido sulfuroso del 8 al 10 por ciento; b) El segundo paso consiste en transformar el anhídrido sulfuroso en sulfúrico, en presencia de catalizadores de platino o de vanadio, con el oxígeno contenido en el gas; c) El tercer paso está destinado a absorber y "reaccionar" el anhídrido sulfúrico con agua para lograr el ácido sulfúrico.

El otro método mencionado, el de "cámaras de plomo", consta: a) En preparar el gas, como en el caso anterior; b) En oxidar el anhídrido sulfuroso con oxígeno y vapor en presencia de óxidos de nitrógeno como catalizador y simultáneamente en "reaccionarlo" con agua para obtener el ácido sulfúrico.

b) *Estructura del consumo*

El ácido sulfúrico tiene usos muy generalizados, utilizándose en la industria química, en la industria metalúrgica, en el tratamiento de aguas, en la fabricación de medicamentos, en la industria textil, etc. Una idea de la distribución de su uso para el año 1970 se observa en el siguiente listado⁷:

7 *Perfiles de la Industria Química*. Cámara Gremial de la Industria Química, Buenos Aires, 1970-1971.

LA QUIMICA BASICA EN LA ARGENTINA

Coagulantes para agua: 25 %; detergentes y aceites gruesos: 9,6 %; industria química y petroquímica: 9,3 %; drogas y medicamentos: 0,5 %; fertilizantes: 14,5 %; usinas atómicas: 10,6 %; curtientes: 8,0 %; industria textil, celofán, rayón: 7,4 %; sidero-metalurgia: 7,0 %; petróleo y derivados: 3,5 %; explosivos: 2 %; celulosa y papel: 0,2 % y varios (incluyendo alimentos): 2,5 por ciento.

B) *Acido Nítrico*

En el país hay dos plantas productoras de ácido nítrico: una pertenece a la Dirección General de Fabricaciones Militares, establecida en Río Tercero, provincia de Córdoba; y la otra, que se levanta en Pueblo Esther, provincia de Santa Fe, es propiedad de la firma Grassi S. A., aunque se halla paralizada en los últimos años. La capacidad total de producción alcanza a las 15.500 toneladas por año (ácido nítrico al 100 %).

El ácido nítrico se produce sintéticamente por oxidación con aire de amoníaco en presencia de un catalizador de platino-rodio. Se lo emplea en la industria química para gran cantidad de operaciones, como nitraciones, producción de nitratos y otras sales inorgánicas para la fabricación de intermediarios para la producción de colorantes, etc. Para 1970 la estructura del consumo era⁷: Industria química: 60,0 %; fabricación de explosivos: 30,0 % y varios: 10,0 por ciento.

C) *Acido Fluorhídrico*

En el país existen cuatro plantas productoras de ácido fluorhídrico, todas las cuales usan como materia prima la fluorita y el ácido sulfúrico: "Ducilo", ubicada en Berazategui (provincia de Buenos Aires) que produce 1.700 toneladas anuales; "La Fluorhídrica", situada en Bernal (provincia de Buenos Aires) que elabora 1000 toneladas anuales; "Fluoroder", instalada en Bernal (provincia de Buenos Aires), con una capacidad instalada para 1.200 toneladas anuales; y, finalmente, "Industrias Refrigerantes Argentinas", que se levanta en Florencio Varela (provincia de Buenos Aires), con una capacidad instalada de 1.000 toneladas por año.

El proceso productivo consiste en "reaccionar" fluorita con ácido sulfúrico al 98 % en un horno rotativo, cerrado, calefaccionado exteriormente. El ácido fluorhídrico gaseoso obtenido es purificado de compuestos volátiles por un sistema de retención y reciclo que permite obtener ácido fluorhídrico anhidro con una pureza de 99,6 por ciento. El residuo de

sulfato de calcio se neutraliza y se desecha. El ácido fluorhídrico anhidro se envasa en cilindros de hierro.

Este ácido se utiliza para la producción de derivados cloro-fluorados (refrigerantes para uso familiar e industrial), como catalizador de determinados procesos petroquímicos, como materia prima para elaborar sales fluoradas y en la industria del aluminio. La estructura del consumo para 1970 fue la siguiente⁷: Industria química: gases halogenados, 75 %; fluoruros y silicatos: 20 %; varios, 5 %.

D) *Acido Fosfórico*

Este ácido se emplea en tratamientos de superficies metálicas, fabricación de fosfatos (fertilizantes), en la preparación de bebidas sin alcohol, en la industria farmacéutica, etc. En el país existe una sola planta: "Sudamfos S.A.", ubicada en Buenos Aires; su capacidad de producción (como ácido fosfórico al 85 %) es de 24.000 toneladas anuales. El proceso productivo asienta en la oxidación del fósforo (por combustión), transformándolo en anhídrido fosfórico, seguido de hidratación para transformar el anhídrido en ácido fosfórico. En cuanto a la estructura del consumo, de acuerdo con los *Perfiles de la industria química*, ya citado⁷, para 1970, fue la siguiente: Industria química: 70 %; industria metalúrgica: 10 %; industria alimentaria: 10 %; industria farmacéutica: 5 % y varios: 5 %.

D) *Acido Clorhídrico*

En el país existen varias plantas para la producción de ácido clorhídrico, cuya ubicación y proceso productivo empleado por cada una de ellas se puede ver en el cuadro N^o 12. Excepto una, todas lo producen por el método de "síntesis" (cloro e hidrógeno); la restante utiliza el proceso de "doble descomposición" (ácido sulfúrico-cloruro de sodio).

La capacidad instalada de las plantas existentes era, para 1970, de 50.000 toneladas anuales (como ácido sulfúrico al 100 %), suficiente para cubrir las necesidades del país. Hemos anotado más arriba los dos procedimientos productivos. El denominado de "síntesis" consiste en quemar cloro en presencia de hidrógeno; el ácido clorhídrico gaseoso resultante se absorbe en agua y se expende en forma de solución al 35 %. El otro proceso, el de "doble descomposición", usa cloruro de sodio y ácido sulfúrico, cuya reacción se lleva a cabo en hornos especiales; queda un residuo

LA QUIMICA BASICA EN LA ARGENTINA

CUADRO N° 12

PLANTAS DE PRODUCCION DE ACIDO CLORHIDRICO

Plantas	Ubicación	Provincia	Proceso
"Atanor"	Río Tercero	Córdoba	Síntesis
"Cía. Química"	Dock Sur	Buenos Aires	id
"Electroclor"	Cap. Bermúdez	Santa Fe	id
"Indupa"	Cinco Saltos	Río Negro	id
"Ledesma"	Ledesma	Jujuy	id
"Pap. Pedotti"	Zárate	Buenos Aires	id
"Viplastic"	Chacras de Coria	Mendoza	id
"Cía. Ind. Progreso"	Avellaneda	Buenos Aires	Doble descomposición

de sulfato anhidro y produce ácido clorhídrico gaseoso, que absorbido en agua da la solución que se comercializa.

Para el año 1970, siguiendo la misma fuente de información⁷, la estructura del consumo era la siguiente: Policloruro de vinilo: 58,6 %; productos químicos orgánicos e inorgánicos: 17,2 %; otros productos químicos: 1,7 %; industria sidero-metalúrgica: 10,4 %; industria alimentaria ((almidones y gelatinas): 3,5 %; varios: 6,9 % y otros, 1,7 por ciento.

E) Cloro

El cloro se obtiene como un co-producto de la fabricación de la soda cáustica y por ello está íntimamente ligado a ella. Los productores de cloro son, por lo tanto, aquellos que producen soda cáustica (Véase el cuadro N° 13) y la capacidad instalada se obtiene, aproximadamente, multiplicando por 0,88 la de soda cáustica.

El cloro tiene uso preponderante en la fabricación de ácido clorhídrico, en la industria textil, blanqueo de pulpa de papel, etc. La estructura del consumo para 1970 fue la siguiente⁷: Fabricación de ácido clorhídrico: 46,6 %; síntesis orgánica: 24,1 %; hipoclorito de sodio: 11,2 %; celulosas y papel: 11,2 % y tratamiento de aguas: 6,9 por ciento.

F) Soda Cáustica

La industria de la soda cáustica es una de las primeras instaladas en el país, hacia 1929, cuando aparece la empresa "Celulosa Argentina". Después de 1940 se instalan otras plantas, cuya ubicación y características pueden verse en el cuadro N° 13.

CUADRO N° 13

PLANTAS DE SODA CAUSTICA INSTALADAS EN EL PAIS

Plantas	Ubicación	Provincia	Capacidad (miles ton. por año)	Proceso productivo
"Celulosa Argentina" (1929)	Cap. Bermúdez	Santa Fe	60.000	Celdas a diafragma
"Indupa" (1951)	Cinco Saltos	Río Negro	40.000	Celdas a mercurio
"Atanor" (1950)	Río Tercero	Córdoba	15.000	id
"Cía. Química" (1940)	Dock Sur	Buenos Aires	8.000	id
"Viplastic" (1958)	Chacras de Coria	Mendoza	5.000	id
"Dow Química" (1950)	Aldo Bonzi	Buenos Aires	4.500	id
"Papelera Río Paraná"	Campana	Buenos Aires	1.200	id
"Ledesma"	Ledesma	Jujuy	4.000	id

FUENTE: *Industria Química Argentina*, año 1967. Quinto Congreso Interamericano de Ingeniería Química, 2-26 abril, 1969 (Material actualizado a 1972).

La producción de soda cáustica no coincide con el consumo aparente porque parte de la que se consume es importada (para 1970 fue un 15 % de la producción). Esto es debido a que la producción de soda cáustica está íntimamente ligada a la del cloro y su consumo (por toneladas de soda cáustica se producen simultáneamente 0,9 toneladas de cloro).

Los dos procesos de producción que se usan, el de "celdas a diafragma" y el de "celdas a mercurio", desde el punto de vista de los principios fundamentales son iguales: ambos obtienen la soda cáustica por electrólisis del cloruro de sodio en solución concentrada; la diferencia reside en la tecnología correspondiente al equipo en el que se produce la electrólisis. La soda cáustica que se obtiene del sistema de "celdas a mercurio" es una

LA QUIMICA BASICA EN LA ARGENTINA

solución al 45 % en soda cáustica de gran pureza ("grado rayón"). En cambio, en el sistema de "celdas a diafragma" el producto obtenido de las celdas es una solución al 12 % al 14 % de concentración en soda cáustica que contiene, además, cloruro de sodio. La solución en posterior etapa debe evaporarse por concentración adecuada; al término de esta operación se obtiene también una solución al 50 % en soda cáustica, pero impurificada con cloruro de sodio. Como producción colateral en ambos procesos se obtiene cloro, como ya queda dicho, e hidrógeno.

La soda cáustica tiene variados e importantes usos que la hacen un producto químico insustituible para la fabricación de muchos otros. Verbigracia; es básico en la fabricación de celulosa para papel; refinación del petróleo; manufactura de rayón y celofán; fabricación de jabones y detergentes; en las industrias química y textil, etc. La estructura del consumo, para 1970, fue la siguiente⁷: Celulosa y papel: 40,6 %; industria química: 18,0 %; rayón y celofán: 13 %; fabricación de jabones y detergentes: 10,0 %; industria textil: 7,0 %; petróleo: 3,5 %; y aceites: 8,5 por ciento.

G) Carbonato de Sodio

El carbonato de sodio, hasta hoy material de importación, es materia prima utilizada en la fabricación de jabones, vidrio, rayón, papel, colorantes, etc. Se lo conoce más comúnmente con el nombre de soda Solvay, aunque es sólo uno de los *procedimientos de obtención* de aquél, debido al investigador belga Ernest Solvay en 1861.

En nuestro país no hay aún ninguna planta para la producción de carbonato de sodio. Razones políticas, técnicas y económicas han retrasado la instalación de dicha planta. Los primeros estudios para la instalación de la misma se remontan a 1935⁸ y a pesar de las distintas tentativas realizadas⁹ en tal sentido todavía no se han convertido en realidad.

La situación actual es la siguiente: el 2 de enero de 1970 el secretario de Industria y Comercio Interior dio a conocer el texto de la ley 18.518 y los decretos 8.566 y 8.567 por los cuales se establecía un régimen de promoción de la soda Solvay y se creaba un fondo de contribución con un recargo especial del 20 % sobre las importaciones, suspendiéndose

8 NAÓN, MOISÉS: *La industria de la soda Solvay*. Banco Industrial de la República Argentina, Buenos Aires, 1969.

9 GARCÍA, RAMÓN y DENIS, MARÍA ESTHER: *La industria Química Argentina*. Industria y Química, Vol. 28, Nos. 1 y 2, Buenos Aires, 1970, pág. 28.

el derecho de importación mientras se mantuviera esta contribución especial. Además se llamó a licitación internacional para la instalación de una planta de producción de unas 200.000 toneladas al año, estableciéndose que las empresas nacionales o aquellas en las que el capital de origen nacional no fuera menor del 51 % podrían solicitar la participación del Estado, que no excedería del 40 % del capital requerido. El 25 de agosto de 1970 se procedió a abrir los sobres de la licitación, presentándose tres ofertas: 1) "Alcalis de la Patagonia S. A.", con localización en San Antonio Oeste (provincia de Río Negro) y una alternativa de instalación en Puerto Madryn, provincia de Chubut); 2) "Alcalis Argentina S. A.", que proponía levantar la planta en Mar Chiquita (provincia de Córdoba) y 3) "Malargüe Alcalis S.A.I.", que ofrecía levantar la fábrica en Bardas Blancas (provincia de Mendoza).

Siete meses después la licitación era declarada desierta debido a que las ofertas presentadas adolecían de vicios jurídicos que las invalidaban y carecían de la suficiente fundamentación de los estudios geológicos. Sigue luego un período de estudio y presentaciones de las provincias interesadas hasta que el gobierno de la Nación autoriza al ministerio de Industria a formalizar la radicación de la planta con "Alcalis de la Patagonia S.A." en San Antonio Oeste (Río Negro), mediante el decreto N^o 604/73. La producción total sería de 200.000 toneladas anuales de carbonato de sodio (soda Solvay), discriminadas de la siguiente manera: Soda densa: 132.000 toneladas; bicarbonato de sodio: 12.000 toneladas y sesquicarbonato de sodio: 10.000 toneladas. La planta deberá ser puesta en marcha en 36 meses o sea a principios de 1976. El Estado interviene con el 27 % del capital¹⁰. Las materias primas que alimentará la planta serán el cloruro de sodio (sal) proveniente de las salinas "El Gualicho" (provincia de Río Negro) y calizas de Bahía Bustamante (provincia de Chubut).

En julio de 1973 el Poder Ejecutivo emitió el decreto 4741 por el que se acuerdan los beneficios promocionales a la empresa "Inquiba" para instalar en Bahía Blanca una unidad cloro-soda para la producción no sólo de estos dos elementos sino también de carbonato de sodio por el procedimiento (distinto del de Solvay) de carbonatación de la soda cáustica. La capacidad de producción de cloro será de 160.000 toneladas por año (con una inversión de 34.363.000 de dólares y una producción *colateral* de 180.000 toneladas anuales de hidróxido de sodio y hasta 100.000 toneladas anuales de carbonato de sodio. El decreto mencionado prevé la transfor-

10 *Noticiero. Industria y Química*, N^o 215, Buenos Aires, 1973, pág. 14.

LA QUIMICA BASICA EN LA ARGENTINA

mación de la soda cáustica en carbonato de sodio o soda sólida para su exportación.

Queda entonces planteada —de la manera descripta— la posibilidad de producir en el país carbonato de sodio por dos tecnologías diferentes: la de soda Solvay, que requiere como materias primas sal y carbonato de calcio (caliza) y la de “carbonatación”, que necesita básicamente soda cáustica y anhídrido carbónico.

La instalación de la planta en San Antonio Oeste significará traer la sal desde las salinas de “El Gualicho”, situadas cerca de la planta, pero la caliza transportarla por vía marítima desde Bahía Bustamante, un lugar bastante alejado de la planta de procesamiento ubicado donde comienza el Golfo de San Jorge, hacia el sur de la provincia de Chubut. La planta “carbonatación” sería instalada junto a la planta de cloro-soda y el anhídrido carbónico se obtendría como producto colateral de la planta de purificación del gas que proviene del gasoducto del Sur, situada en General Cerri, a 12 kilómetros de Bahía Blanca, cercana asimismo de la planta de producción de carbonato de sodio.

Esta es, pues, la situación actual: la planta de carbonatación está autorizada a producir un máximo de 100.000 toneladas anuales de carbonato de sodio para la exportación. Esta producción se justificaría plenamente cuando el consumo de cloro sea tal que permita la producción de soda cáustica que no se pueda volcar en el mercado local o de exportación. No obstante, el proceso es mucho más versátil que el de Solvay y tiene la ventaja de que no pasa por la etapa de bicarbonato. Las dos tecnologías conocidas están, pues, aprobadas, existiendo lógica expectativa sobre la instalación de las plantas respectivas.

a) *El proceso productivo*

El de “carbonatación” consiste en reaccionar el anhídrido carbónico con solución de hidróxido de sodio a la temperatura de 600 grados en un secador por aspersion. El de Solvay es más complicado; se prepara una “salmuera” concentrada (solución saturada de sal), la cual es alcalinizada con amoníaco y luego carbonatada con anhídrido carbónico que procede de la descomposición de bicarbonato en un horno de cal. La suspensión de licor madre y bicarbonato de sodio que sale de la torre carbonatadora es filtrada y el sólido es lavado; este sólido, que es bicarbonato de sodio, se envía a un horno donde se descompone obteniéndose soda liviana y anhí-

drido carbónico. El líquido madre se calienta para eliminar anhídrido carbónico y amoníaco, y luego se trata con hidróxido de cal para recuperar, por destilación, todo el amoníaco fijo. El anhídrido carbónico y el amoníaco obtenidos en el sistema recuperador se envían al absorbedor para preparar la "salmuera" amoniaca ya mencionada. Como producto residual se obtiene cloruro de calcio, de muy poca aplicación, que debe ser desechado y que actúa como contaminante.

b) Usos y estructura del mercado

El carbonato de sodio tiene múltiples usos, en muchos de los cuales puede ser intercambiado por el hidróxido de sodio (soda cáustica). Sirve como materia prima para la elaboración del bicarbonato de sodio y de la soda cáustica; se lo emplea en la fabricación de vidrio, jabones, rayón, papel, medicamentos, cerámica; se lo utiliza en la agricultura, en la metalurgia, en la industria textil, en la preparación de colorantes, en el tratamiento de aguas, en curtiduría, etc. La estructura del consumo para 1970 fue la siguiente⁷: Vidrio: 55 %; jabones: 20 %; industria química: 10 %; textiles: 7 % y varios: 8 por ciento.

H) Amoníaco

El amoníaco es producido en el país bajo la forma de amoníaco anhidro y de solución al 37 %. La producción nacional cubre el consumo y por lo tanto no hay necesidad de importación. Existen tres fábricas que lo producen a partir de la síntesis del nitrógeno e hidrógeno: "Elestroclor", ubicada en Capitán Bermúdez (provincia de Santa Fe) con una capacidad de 3.000 toneladas anuales; "Fabricaciones Militares", en Río Tercero (Córdoba), 6.000 toneladas anuales; y "Petrosur", en Campana (provincia de Buenos Aires), 70.000 toneladas anuales.

La importancia mayor del amoníaco reside en su posible comercialización como intermediario para la preparación de abonos de tipo nitrogenado. Una vez que se haga conciencia sobre la necesidad de su uso y su precio sea realmente accesible no hay duda de que el consumo de fertilizantes aumentará. Al respecto Yacimientos Carboníferos Fiscales ha elaborado un importante proyecto para la radicación de una fábrica de fertilizantes en San Lorenzo (provincia de Santa Fe), en la que se prevé instalar una planta de amoníaco con una capacidad para producir 1.000 toneladas diarias¹¹.

11. *Noticiero. Industria y Química*, N° 221, Buenos Aires, 1973, pág. 22.

LA QUIMICA BASICA EN LA ARGENTINA

El actual complejo de fertilizantes de "Petrosur S. A.", en Campana, está compuesto por las siguientes plantas: amoníaco y urea: con una capacidad de producción de 200 toneladas diarias cada una; ácido sulfúrico: 160 toneladas diarias; sulfato de amonio: 180 toneladas diarias y anhídrido carbónico: 60 toneladas diarias. El mercado ha aumentado entre 1968 y 1970 a razón del 30 % anual.

El amoníaco es utilizado como materia prima para la fabricación de ácido nítrico, de sales de amonio, de urea, etc. La estructura del consumo para 1970 fue la siguiente⁷: Fertilizantes: 88 %; productos químicos: 7 % y varios: 5 por ciento.

3. CARBOQUÍMICA

El carbón es una materia muy versátil, de la cual se pueden obtener una larga serie de productos químicos orgánicos e inorgánicos. Se habla, pues, de productos carboquímicos para reconocer su origen. El amoníaco, por ejemplo, puede ser de origen carboquímico o petroquímico, según la materia prima que se utilice para preparar el gas de síntesis. Así, si se gasifica carbón con vapor de agua, o si se "reforma" (acción de transformar el metano por efecto del vapor de agua en óxido de carbono e hidrógeno) el gas que proviene de la destilación seca del carbón, el amoníaco será carboquímico, mientras que si "reforma" el gas natural proveniente de un pozo petrolero o gasífero el producto final será petroquímico.

Como existe un problema mundial de limitación de las fuentes energéticas a base de hidrocarburos (petróleo y gas) ha resurgido nuevamente a nivel universal el interés por la carboquímica. En nuestro país y al ritmo *actual* de consumo se menciona que las reservas cubiertas de petróleo pueden durar unos 15 años; las de gas de 18 a 20; y las de carbón, teóricamente, unos 400, pues en 1973 se extrajeron de los yacimientos de Río Turbio 879.700 toneladas de carbón mineral y la producción comerciable fue de 450.600 toneladas —recordando que casi el 50 % es desecho llamado "estéril"—, vale decir una cantidad menor que en años anteriores del quinquenio, como puede verse en el cuadro N^o 6 (al anunciarse recientemente el Plan Energético Nacional para el período 1974-1985, se expresó que las reservas de carbón en mina —457 millones de toneladas— permitirían un consumo de aproximadamente cinco millones de toneladas anuales durante 50 años. La extracción, para ello, debería de pasar paulatinamente de alrededor de un millón de toneladas de mineral anuales, que es poco más o menos la cantidad promedio del quinquenio 1969/73, a diez millo-

nes de toneladas, insistiendo en lo ya dicho de que el 50 % es "estéril").

Nuestro carbón, por el tipo, ha sido catalogado como muy apto para gasificar y aun para destilar en seco. Actualmente las perspectivas de la carboquímica en el país son de expectativa. La petroquímica, considerando que ahora consume el 1,68 % del total de la producción nacional de hidrocarburos (gas natural y petróleo crudo) tiene la hegemonía, pero las reservas se agotan y las materias primas van desapareciendo*.

* En 1973 la producción de petróleo fue de 24.410.300 m³ (vale decir 783.200 metros cúbicos menor —3,1 %— sobre la obtenida en 1972, que alcanzó a 25.193.500 metros cúbicos). Las reservas de petróleo con que cuenta el país han sido oficialmente estimadas en 394 millones de metros cúbicos, equivalentes a 15 veces el consumo realizado en 1972, aproximadamente (sin que tal cálculo signifique necesariamente que ese petróleo puede ser extraído íntegramente en los próximos 15 años). Según estudios realizados por una entidad privada el consumo estimado para los próximos 10 años sería de unos 300 millones de m³, lo que hace prever que las reservas (de no mediar el descubrimiento de otros yacimientos por la ya prevista perforación de nuevos pozos) serán insuficientes para cubrir la demanda, debiéndose recurrir a la importación de petróleo crudo que en 1972 fue de 1.737.700 m³ y en 1973 de 3.395.200 m³ —o sea un 95,6 % más—, según datos que surgen del boletín estadístico suministrado por la Secretaría de Energía) o a la sustitución de su empleo mediante el urgente desarrollo de distintas fuentes de energía, especialmente hidroeléctricas, que siempre demandan trabajos e inversiones de largo plazo.

En el país se ha iniciado la producción carboquímica con una planta de capitales mixtos (privado-estatal) de origen nacional: Ragor-Fabricaciones Militares, que aprovecha los gases condensables que se producen durante la obtención del coque metalúrgico en la planta de SOMISA (en San Nicolás, provincia de Buenos Aires). Cabe mencionar que en este proceso sólo se usa el 15 % de carbón de Río Turbio como agregado al carbón importado, ya que el nuestro no es apto para coquificar. Existen proyectos para duplicar en 1974 la producción actual, llevándola a 1.500.000 toneladas sin modificar mayormente las instalaciones existentes (en una posterior etapa se desarrollaría un plan para la producción de tres millones de toneladas, lo que exigiría una considerable inversión). No olvidemos que la mayor parte del uso del carbón en el país está aplicado a generar energía. La carboquímica, pues, es un proceso importante que debe ser concienzudamente estudiado.

NOTA BENE

El autor agradece a los doctores Moisés Naón, del Banco Nacional de Desarrollo, y Nello Durante, de la Subsecretaría de Minería, por la información suministrada y el asesoramiento prestado en la preparación de este trabajo.

La industria petroquímica

MIGUEL DE SANTIAGO y OSCAR R. BOURQUIN

I. INTRODUCCIÓN

NACIDO EN BS. AIRES en 1932, De Santiago es Ingeniero Químico egresado de la U. N. de La Plata. Profesor Titular con dedicación exclusiva de la cátedra de Procesos Unitarios en la misma universidad. Realizó estudios sobre tecnología de reactores térmicos en el Instituto Francés del Petróleo. Ha publicado 30 trabajos sobre cilindros rotatorios, reactores líquido-líquido, técnicas de optimización, aplicación de computadoras a diseño de procesos, etc. El Ing. Químico Bourquin nació en Santa Fe en 1937. Es graduado de la U. Nac. del Litoral. Efectuó cursos post grado sobre Industria Petroquímica y Economía en la Scuola di Studi Superiori sugli Idrocarburi en Milán. Es director de "Procesos", revista de la Industria Química. Dictó conferencias en facultades e instituciones del país.

LA industria petroquímica es un sector de la industria química que utiliza derivados del petróleo y gas natural como materias primas. Esta definición es sumamente simple y no da lugar a confusiones, pero para ilustrar el campo que corresponde a este sector industrial, en el cuadro N^o 1 se indica una clasificación de los principales productos de las industrias petrolera y petroquímica. En la columna A se ubican los productos naturales (petróleo crudo y gas natural) a partir de los cuales se obtiene una serie de derivados utilizados como combustibles, lubricantes, solventes, etc.; parte de los cuales son utilizados como materias primas para la industria petroquímica (columna B). A partir de ellos se obtienen los productos petroquímicos básicos (columna C). Estos a su vez se utilizan para la elaboración de productos petroquímicos intermedios (columna D), con los cuales se pueden obtener los productos petroquímicos finales (columna E): agroquímicos (fertilizantes y plaguicidas), plásticos, fibras sintéticas, cauchos sintéticos, detergentes, etc. La industria

CUADRO N° 1

CLASIFICACION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DE LAS INDUSTRIAS PETROLERA Y PETROQUIMICA

INDUSTRIA PETROLERA			INDUSTRIA PETROQUIMICA	
A	B	C	D	E
<i>Productos naturales</i>	<i>Materias primas para la industria petroquímica</i>	<i>Productos petroquímicos básicos</i>	<i>Productos petroquímicos intermedios</i>	<i>Productos petroquímicos finales</i>
				<i>Productos para el agro</i>
				Nitrato de amonio
				Sulfato de amonio
				Urea
			Formaldehido	Hexaclorohexano
			Acido cianhídrico	D.D.T.
			Cloruro de vinilo	Ester ácido 2-4D
			Oxido de etileno	<i>Plásticos y Resinas</i>
			Tetracloruro de carbono	Resinas formaldehídicas
			Acetona	Resinas alquídicas
			Etanol amina	Resinas acrílicas
		Amoníaco	Alcohol isopropílico	Resinas epoxi
		Etileno	Estireno	Polietileno
	Gas natural	Acetileno	Ciclohexano	Poliestireno
Gas natural	Etano	Propileno	Caprolactama	Cloruro de polivinilo
	Gas licuado	Butilenos	Hexametilendiamina	Acetato de polivinilo
	Gas de refinería	Butadieno	Acido tereftálico	Plastificantes
	Nafta	Metanol	Anhídrido maleico	<i>Fibras sintéticas</i>
	Kerosene	Benceno	Alcoholes	Nylon "6"
	Gas Oil	Tolueno	Alcoholes superiores	Nylon "66"
	Diesel Oil	Xilenos	Acrido nitrilo	Poliamidas
	Fuel Oil	Aromáticos medios y pesados	Acetaldehido	Poliésteres
Petróleo			Acetato de vinilo	Poliacrílicas
			Oxido de propileno	Polipropileno
			Fenol	<i>Cauchos sintéticos</i>
			Etilenglicol	Caucho SBR
			Tetrámero de propileno	Caucho nitrilo
			Cumeno	Caucho butílico
			Isopreno	Caucho poliisopreno
			Ciclohexanol/ona	Caucho cis-polibutadieno
			Acido adípico	<i>Detergentes sintéticos</i>
			Anhídrido ftálico	Sulfonato de dodecibenceno
			Dimetil tereftalato	Sulfonato de alquil benceno lineal
			Dodecibenceno	Sulfato de alquil primario
			Alquil benceno lineal	Sales del ácido alquilsulfónico

LA INDUSTRIA PETROQUIMICA

petroquímica comprende la fabricación de los productos incluidos dentro de las columnas C, D y E, siempre y cuando sean elaborados a partir del petróleo o del gas natural.

La enumeración de la columna E, sin ser de ninguna manera completa da una idea clara de la importancia de la industria petroquímica. Ella influye finalmente en una u otra forma sobre prácticamente todas las demás industrias, poniendo a su disposición un sin fin de materiales con una amplia variedad de propiedades físicas, químicas y eléctricas que posibilitan la fabricación de innumerables productos. Sin estos materiales el enorme progreso experimentado en las sociedades avanzadas, particularmente en lo que se refiere a las *necesidades básicas* como ser alimentación, vivienda, vestimenta, sanidad, educación, transporte, comunicaciones y producción y distribución de energía eléctrica no sería posible.

Es más: con el aumento de la población mundial, aparece como sumamente improbable poder abastecer las necesidades humanas con materiales y productos tradicionales: metales, maderas y textiles naturales.

Si bien el petróleo y el gas natural son recursos naturales *no renovables*, que se irán extinguiendo, el ínfimo uso que hace del petróleo la industria petroquímica, hace pensar en la necesidad de emplear otras fuentes de energía para poder utilizar los productos petroquímicos como reemplazantes económicos de los productos naturales citados.

II. EL PROCESO PRODUCTIVO

El petróleo y el gas natural están constituidos por mezclas de una gran variedad de especies químicas, en su gran mayoría compuestos de carbono e hidrógeno (hidrocarburos), desde la más simple: el metano, de un solo átomo de carbono, hasta moléculas muy complejas en formas de cadena, anillo y ramificadas de gran cantidad de átomos de carbono.

Es imposible dar aquí una reseña general de los procesos de la industria petroquímica porque a cada producto le corresponde un proceso industrial especial y en muchos casos un mismo producto puede fabricarse por varios procedimientos alternativos. Daremos por consiguiente sólo algunos conceptos generales.

La fabricación del *gas de síntesis* constituye uno de los procedimientos de partida de la petroquímica. El gas de síntesis se obtiene por una reacción

del metano (principal componente del gas natural) con vapor de agua, a temperaturas de 700-800°C y en presencia de un catalizador de níquel*. El producto resultante es una mezcla de hidrógeno, monóxido de carbono, anhídrido carbónico y nitrógeno.

La enorme cantidad de amoníaco empleada mundialmente en la fabricación de fertilizantes y productos químicos es obtenida del nitrógeno del aire y del hidrógeno separado del gas de síntesis.

Por una hidrogenación parcial del óxido de carbono y del anhídrido carbónico con un catalizador de cobre, se obtiene otro de los productos básicos de la industria petroquímica: el metanol.

En la figura 1 se da una idea de los principales productos petroquímicos que se obtienen a partir del gas de síntesis.

Los otros productos petroquímicos básicos se obtienen a partir de petróleo o gases, de moléculas de mayor tamaño. Son convertidas por craqueo, deshidrogenación o reformación en dos familias de hidrocarburos: olefinas y aromáticos.

Las *olefinas* de mayor interés son el etileno, propileno, butilenos y butadienos. Los *aromáticos* principales son el benceno, tolueno y xilenos (orto, meta y paraxileno).

Por el proceso de craqueo una mezcla de hidrocarburos (gases o fracción de petróleo) con vapor de agua es sometida a una temperatura muy alta durante un período breve y luego a un rápido enfriamiento. Ello hace que las moléculas de cadena larga se fraccionen en una gran variedad de moléculas cortas, produciéndose por pérdida de hidrógeno entre dos carbonos vecinos, lo que se conoce como "dobles ligaduras", que confieren a la molécula una gran reactividad. Por este proceso se obtiene principalmente el etileno, el que cuando hay disponibilidad es fabricado a partir del etano que se extrae del gas natural o de gases de refinería.

El proceso de deshidrogenación se realiza mediante un catalizador a temperaturas por encima de 650°C, produciéndose pérdida de hidrógeno y la consiguiente formación de "dobles ligaduras". De esta manera se obtiene el butadieno a partir de butanos o de butilenos.

* Un catalizador es una sustancia que facilita la realización de una determinada reacción sin participar de ella. Los catalizadores más utilizados en petroquímica son sólidos muy porosos, embebidos de una sustancia activa.

FIGURA N° 1
 PRODUCTOS PETROQUIMICOS OBTENIDOS A PARTIR
 DEL GAS DE SINTESIS

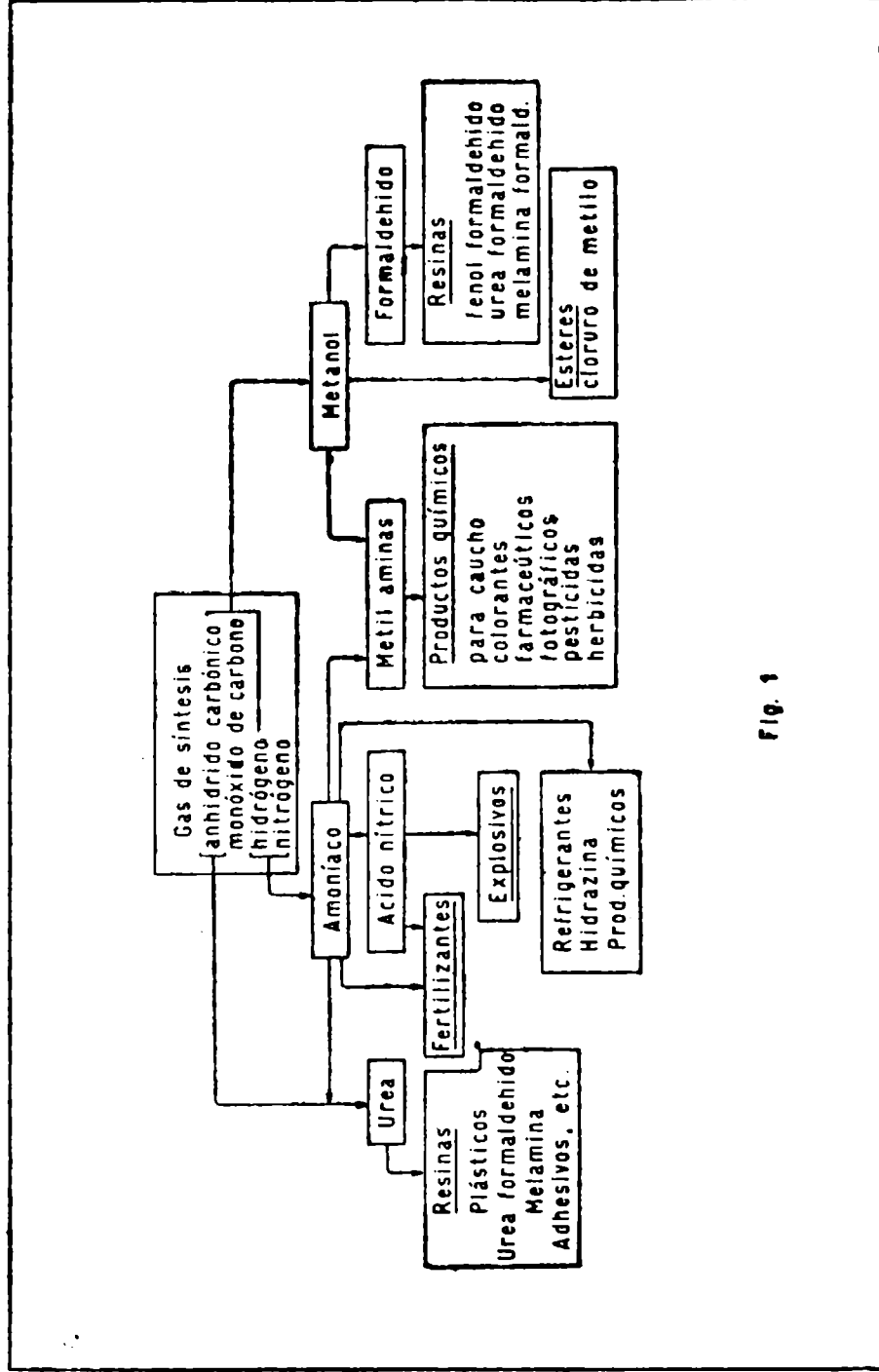


Fig. 1

El proceso de reformación utiliza un catalizador de platino. Puede considerarse como un proceso intermedio, en el que se realiza un craqueo moderado y deshidrogenación. Como resultado las moléculas cambian de forma: principalmente cadenas rectas se transforman en anillos de seis átomos de carbono (aromáticos).

A partir de los compuestos básicos mencionados: olefinas, aromáticos, amoníaco y metanol, por diversas reacciones se van produciendo la gran variedad de productos petroquímicos. En la mayoría de los casos, la parte fundamental del proceso de fabricación es un reactor catalítico, completándose el proceso con instalaciones de separación de las diferentes sustancias (columnas de destilación, absorción, extracción, cristalización, etc.) y de intercambio térmico. En todos los casos, el grado de automatización de las instalaciones es muy grande, lo que es exigido por razones de seguridad, de alcanzar un máximo rendimiento y obtener las rígidas especificaciones de pureza de los productos.

En los procesos intervienen a veces otras materias primas, como el cloro, obtenido por electrólisis del cloruro de sodio (sal común, proceso cloro soda), oxígeno (del aire), hidrógeno (de otros procesos petroquímicos), etc. En la figura 2 se da una reseña de los principales productos petroquímicos obtenidos a partir de olefinas y aromáticos indicándose el encañamiento entre materias primas y productos (intermedios y finales).

III. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA

La industria petroquímica valoriza productos de bajo valor, como el petróleo crudo y el gas natural, hasta llegar mediante sucesivas transformaciones a productos finales como plásticos (de valor 4 a 10 veces superior) y fibras sintéticas (60 veces aproximadamente).

El consumo de materias primas para la industria petroquímica en los países desarrollados oscila entre el 2 al 5 % del consumo total de petróleo y gas natural, por lo que el valor de dichas materias primas continúa siendo el correspondiente a su uso como combustible. Es por ello que países que no tienen petróleo, han podido desarrollar una gran industria petroquímica.

El crecimiento mundial de la industria petroquímica es uno de los más dinámicos del contexto de la industria existente en el mundo actual.

FIGURA Nº 2

PRINCIPALES PRODUCTOS PETROQUIMICOS

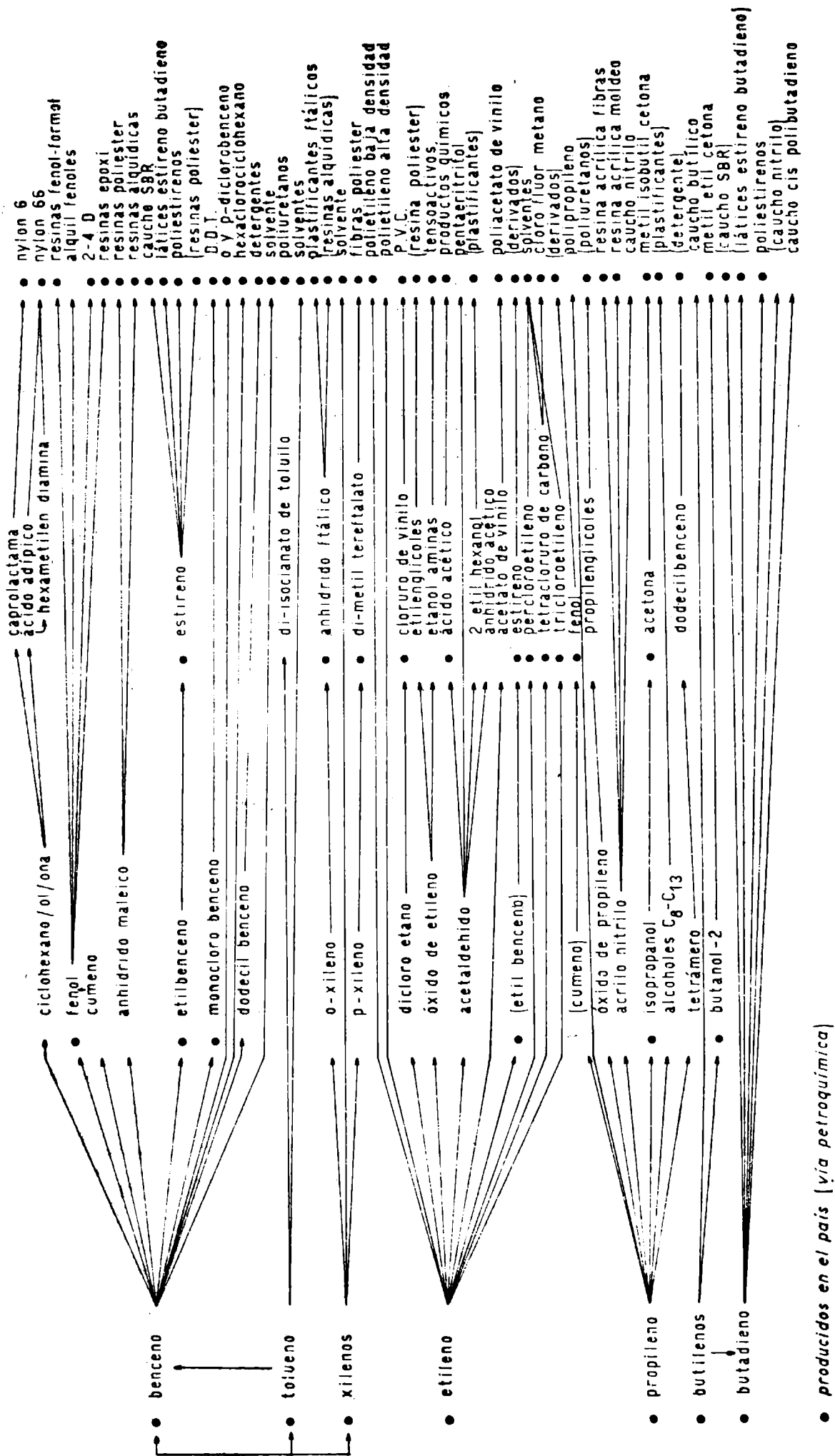


Fig. 2

Ello es debido a que los productos petroquímicos sustituyen (o están en franca competencia) a productos derivados del carbón, productos naturales o tradicionalmente elaborados a partir de otras materias primas naturales. Esto se aprecia bien en el cuadro N^o 2.

En los gráficos Nos. 1, 2 y 3 se muestran los consumos de fibras sintéticas, caucho y plásticos para diferentes países, representándose los kilogramos consumidos por habitante con relación al producto bruto interno (P.B.I.) por habitante. Se puede observar en dichos gráficos, que los productos petroquímicos poseen lo que se denomina una "alta elasticidad demanda-ingreso", lo que significa que su demanda se ve incrementada sensiblemente con un aumento del poder adquisitivo de la población, o por disminución del precio unitario de los productos.

Los costos de los hidrocarburos empleados como materias primas, en la mayoría de los casos no tienen una elevada incidencia en los precios de los productos elaborados. Dichas materias primas deben provenir de una destilería de petróleo, gasoducto o poliducto cercano para poder reducir la incidencia de los costos de transporte, determinando así la ubicación de las plantas petroquímicas.

Los procesos de elaboración son continuos; es decir, siempre hay una entrada de materias primas y una salida de productos elaborados, ambas continuas.

Los procesos continuos necesitan mantener constantemente las condiciones de trabajo: presión, temperatura, caudal, etc., debiéndose instalar instrumentos de medición y control alcanzándose como ya se ha dicho, un muy alto grado de automatización.

Los procesos de reacción y las operaciones de separación se realizan en condiciones de trabajo extremas: altas temperaturas, altas presiones, productos corrosivos, etc., influyendo esto en el costo de equipos y materiales.

Los productos petroquímicos deben obedecer a rigurosas especificaciones. Se trata generalmente de productos químicos de elevada pureza, lo cual se debe traducir en mayores y más complicadas etapas de purificación, encareciendo la inversión y los costos de producción.

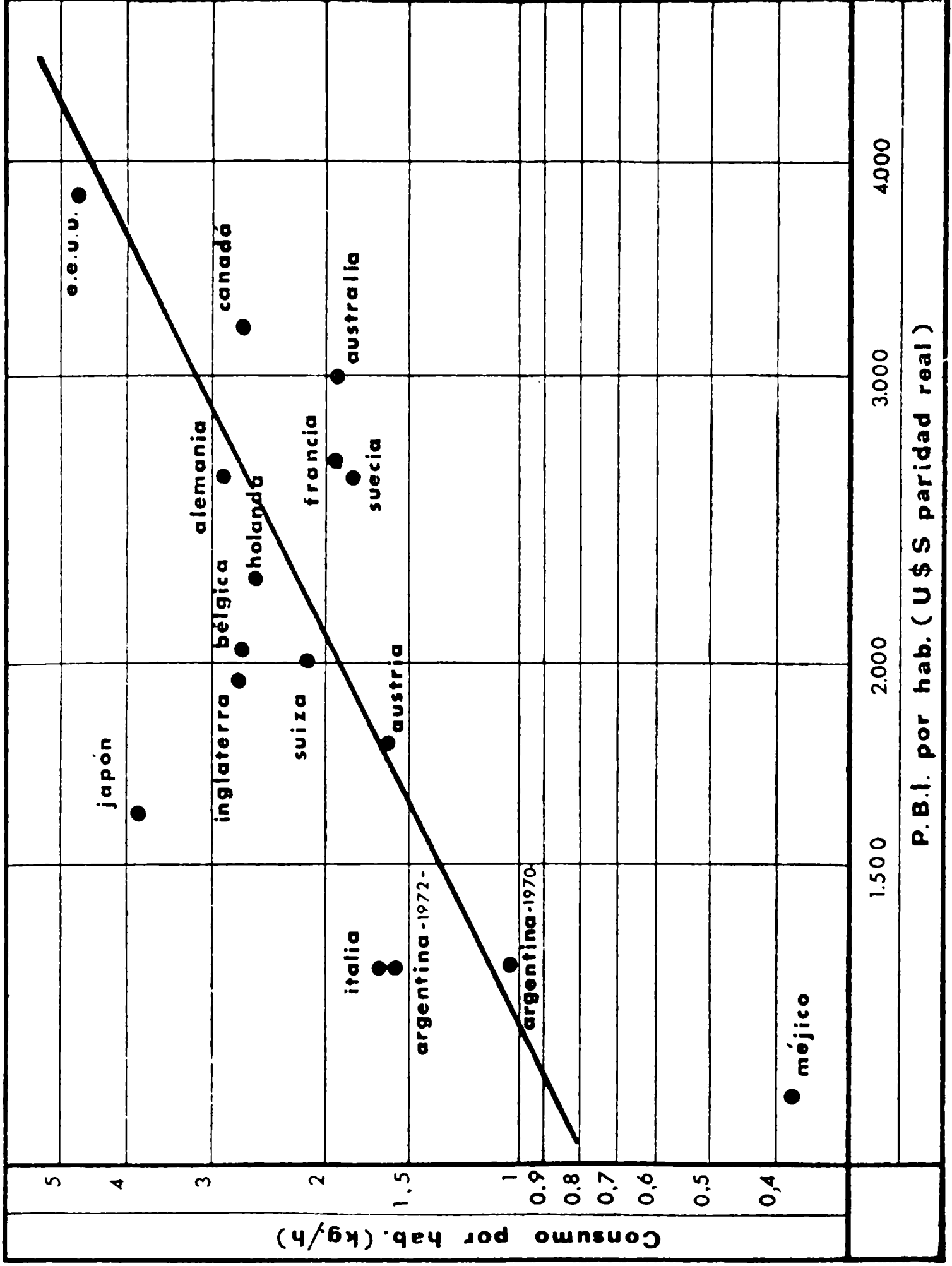
Como todo proceso continuo, el tamaño de las plantas influye sensiblemente sobre los costos de producción. Con el aumento de capacidad

Cuadro N° 2

MÉTODOS INDUSTRIALES TRADICIONALES REEMPLAZADOS
POR LA INDUSTRIA PETROQUIMICA

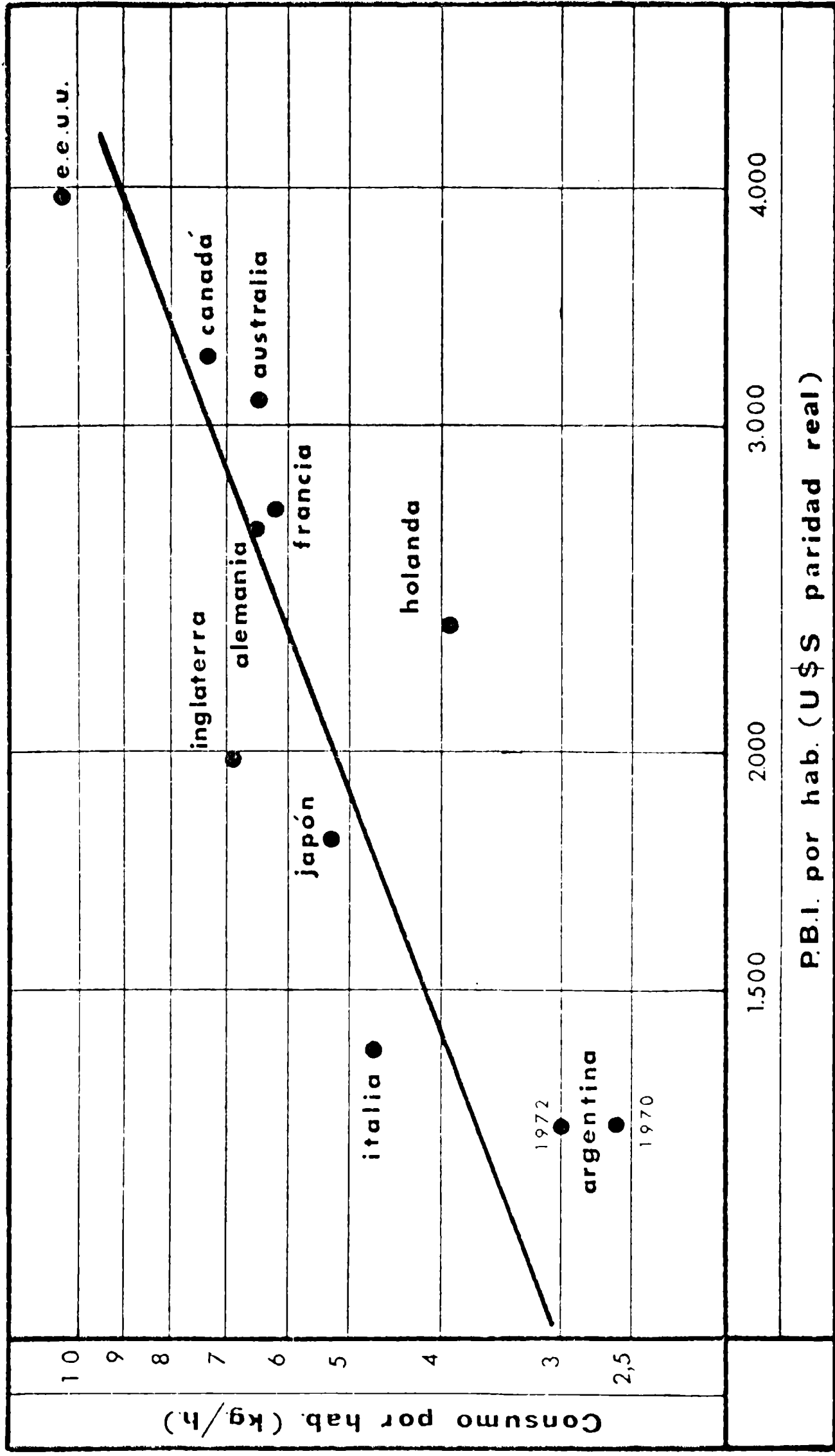
<i>Producto</i>	<i>Obtención tradicional</i>	<i>Obtención petroquímica. Método principal</i>
Etanol	Fermentación de productos agrícolas	Hidratación de etileno
Butanol	Fermentación de productos agrícolas	Hidratación de butenos
Acetona	Fermentación de productos agrícolas	Subproducto de la elaboración de fenol vía cumeno
Benceno	Destilación de hulla	Reforming de nafta
Tolueno	Destilación de hulla	Reforming de nafta
Xileno	Destilación de hulla	Reforming de nafta
Naftaleno	Destilación de hulla	Dehidrodealquilación de reformatos pesados
Acido acético	Destilación de madera	Oxidación de acetaldehído obtenido por vía petroquímica (etileno)
Metanol	Destilación de madera	De gas de síntesis
Fibras textiles	Manufactura de productos agropecuarios (algodón, lino, seda, etc.)	Síntesis de fibras poliamidas, polipropileno, poliéster, acrílicas, etc.
Cauchos	Extracción de productos vegetales (caucho natural)	Cauchos sintéticos, SBR, nitrilo, butílico, polibutadieno
Resinas	Extracción de productos vegetales colofonia, etc.)	Polimerización de resinas derivadas del petróleo (cumarona, indeno, etc.)
Fertilizantes (nitrato de Chile, guano)	Productos naturales	Síntesis de amoníaco y derivados de gas de síntesis
Tensioactivos	Jabón de sebo animal	Producción de detergentes sintéticos: dodecil benceno DDB, alquil benceno lineal ABL
Glicerina	Del sebo animal	Síntesis de glicerina partiendo de propileno
Madera, metales y vidrio	Elaboración de productos forestales y minerales	Polimerización de monómeros para la obtención de plásticos

GRÁFICO Nº 1
 FIBRAS SINTÉTICAS
 CONSUMO POR HABITANTE EN FUNCION DEL PRODUCTO BRUTO INTERNO



FUENTE: Gral. L. M. Spiegel. Desarrollo Petroquímico Argentino. Conferencia I.A.P. 1972.
 Valor Argentina 1972: fuentes propias.

GRÁFICO Nº 2
 CAUCHO NATURAL Y SINTÉTICO
 CONSUMO POR HABITANTE EN FUNCION DEL PRODUCTO BRUTO INTERNO

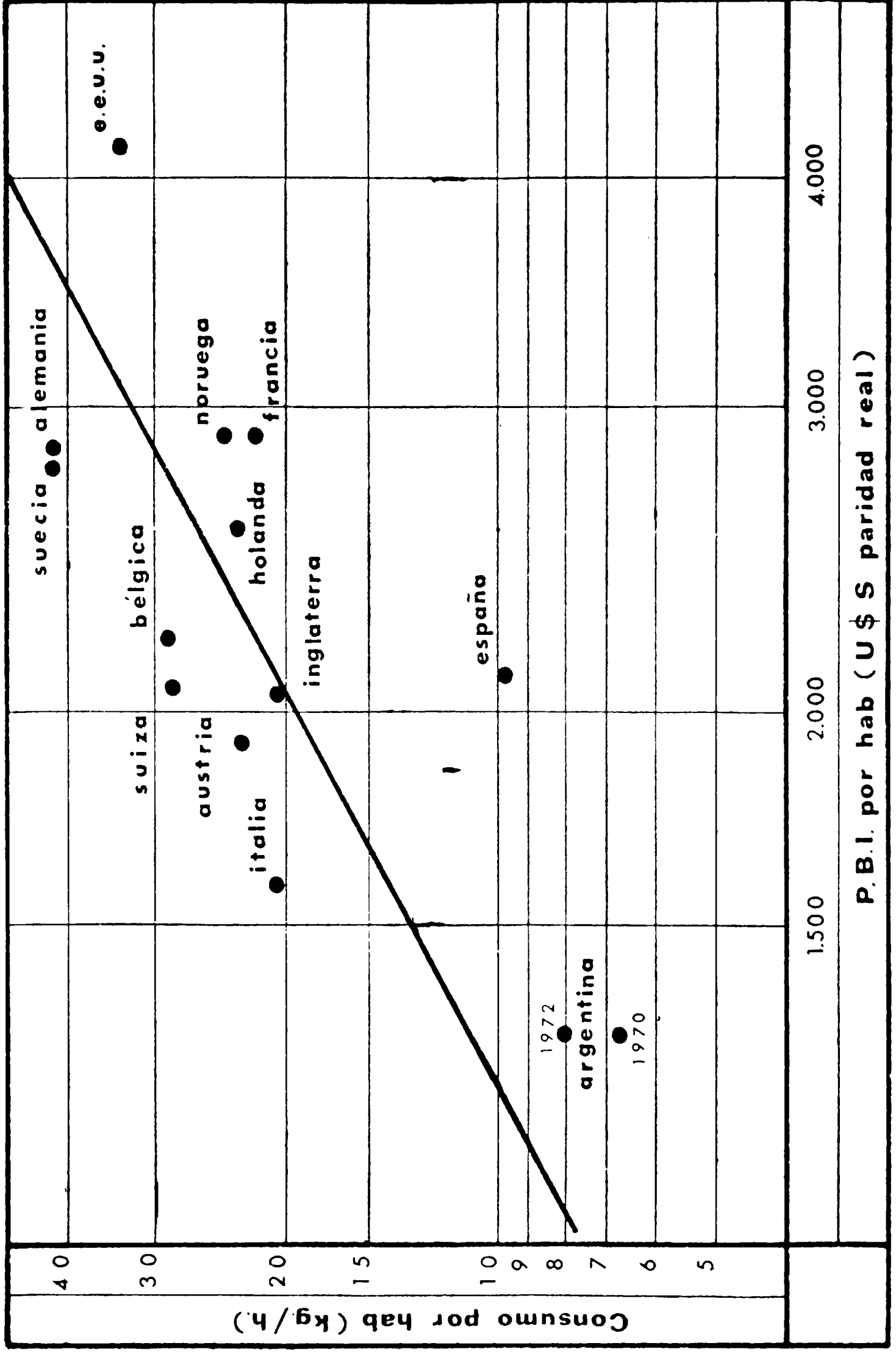


FUENTE: Gral. L. M. Spiegel. Desarrollo Petroquímico Argentino. Conferencia I.A.P. 1972.
 Valor Argentina 1972: fuentes propias.

GRÁFICO Nº 3

PLÁSTICOS

CONSUMO POR HABITANTE EN FUNCION DEL PRODUCTO BRUTO INTERNO



FUENTE: Gral. L. M. Spiegel. Desarrollo Petroquímico Argentino. Conferencia I.A.P. 1972. Valor Argentina 1972: fuentes propias.

LA INDUSTRIA PETROQUIMICA

proyectada, las inversiones necesarias aumentan en menor proporción, ocurriendo lo mismo con los gastos indirectos de producción. Como consecuencia se han ido instalando plantas de mayor tamaño cada vez, en la medida que el volumen de mercado lo permitiese, disminuyéndose el precio de los productos y aumentando las inversiones por planta industrial.

Como consecuencia de todo ello, se puede afirmar que la industria petroquímica es del tipo capital-intensivo; no demanda dotaciones importantes de mano de obra para su operación, requiriendo eso sí, personal de producción y mantenimiento de muy alto grado de capacitación.

Las empresas petroquímicas que lideran los mercados de los países desarrollados y subdesarrollados son relativamente pocas y tienen filiales en diversos países. Las casas matrices están localizadas en países desarrollados: Estados Unidos de Norteamérica, Alemania, Inglaterra, Japón, Francia, Holanda, Italia, etc. Existe asimismo una participación importante en el sector de las *compañías petroleras internacionales*, mediante la formación de empresas subsidiarias dedicadas a la *petroquímica*, provisión de tecnología, o integrando empresas donde aportan materias primas, tecnología, capital, etc. A su vez, algunas de las empresas *químicas internacionales* que operan en la industria petroquímica han instalado sus propias refinerías petroquímicas orientadas a la producción de olefinas y aromáticos, materias primas para sus operaciones químicas.

En algunos países europeos (Francia, Italia, etc.) y en otros en vías de desarrollo (Brasil, México, Chile, Venezuela, etc.) el Estado participa en empresas dedicadas a la petroquímica, ya sea como principal accionista o en situación minoritaria.

El crecimiento ha creado una competencia cada vez más acentuada dado que los fabricantes son cada día más numerosos. Esto se manifiesta en:

- a) Aumento de la capacidad de producción, lo cual trae aparejado una relativa reducción de precios;
- b) Empleo de productos alternativos como materia prima para la elaboración de otros productos (o-xileno y naftaleno para anhídrido ftálico, etileno y acetileno para ácido acético, tolueno y ciclohexano para fabricación de caprolactama, etc.).

La tecnología utilizada es del más alto nivel científico y técnico, la

que cambia constantemente por los esfuerzos de investigación de las empresas poseedoras. Un 5 % de las inversiones son destinadas a investigación y desarrollo de nuevos productos y procesos.

Los catalizadores desempeñan un papel muy importante en la mayoría de los procesos petroquímicos. Los catalizadores son elaborados por pocas compañías especializadas y su tecnología no está disponible en la mayoría de los casos, y sólo por excepción se transfiere fuera de los países donde se encuentran sus casas matrices.

IV. LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA EN LA ARGENTINA

1. *Los primeros pasos: 1940-1950*

El desarrollo de esta industria se ha realizado paralelamente al crecimiento del sector industrial. Se puede afirmar que nació en la década del 40. La Segunda Guerra Mundial (1939-1945) ejerció una notable influencia haciendo necesaria la sustitución de importaciones.

Los primeros pasos fueron dados por el Estado Nacional a través de sus empresas o entes: así, a mediados de la década Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) instala su primera planta de alcohol isopropílico en San Lorenzo (Provincia de Santa Fe), partiendo de gases de refinación; y Fabricaciones Militares construye en Campana (Provincia de Buenos Aires) una planta de "reformación" de nafta que produce benceno, tolueno y xilenos, además de nafta de aviación de alto octanaje. Esta planta fue instalada por razones bélicas (tolueno para el explosivo trinitrotolueno -TNT- y nafta de aviación). En los laboratorios de YPF en Florencio Varela (Provincia de Buenos Aires) se produjo tetraetilo de plomo para solucionar problemas de suministro.

2. *La formación del mercado: 1950-1960*

En esta década se fueron instalando una serie de plantas para la fabricación de productos intermedios, partiendo algunas de ellas de materias primas importadas y otras de origen carboquímico: una de anhídrido ftálico ("Compañía Química", instalada en Lavallol, provincia de Buenos Aires), tres de hexaclorohexano ("Compañía Química", ya mencionada; "Electroclor", instalada en San Lorenzo, provincia de Santa Fe; e "Indupa", en

LA INDUSTRIA PETROQUIMICA

Cinco Saltos, provincia de Río Negro); dos del herbicida éster del ácido 2-4D (la citada "Compañía Química" y "Atanor", ubicada en Río Tercero, provincia de Córdoba) y metanol, partiendo de carbón de leña y formol ("Atanor").

Paralelamente a esta inversión se formó el mercado interno con productos en su mayoría importados, o elaborados algunos en el país.

3. *Las inversiones de compañías internacionales: 1960-1970*

Con el comienzo de la década del 60 se afirma la industria química en general y el sector petroquímico en particular. Coincidente con la política instaurada en este período se produce la puesta en marcha por parte de empresas internacionales de nuevas plantas de productos básicos e intermedios. Estas plantas fueron: tres de etileno (PASA, en San Lorenzo, prov. de Santa Fe; "Duperial", también instalada en San Lorenzo, e IPA-KO, en Ensenada, provincia de Buenos Aires), una planta de benceno, toluenos y xilenos (PASA), dos plantas de anhídrido ftálico ("Duperial" y "Monsanto", en Campana, provincia de Buenos Aires), una planta de metanol y formol ("Casco", en Pilar, provincia de Buenos Aires); tres de policloruro de vinilo P.V.C. ("Electroclor"; IPA-KO, en Florencio Varela, provincia de Buenos Aires; y PASA); dos plantas de polietileno ("Duperial" e IPA-KO), una planta de estireno, aromático, butadieno, caucho SBR y alquilatos (la nombrada PASA), una de negro de humo ("Cabot", en Campana), dos de poliéster (COPET, en Béccar, provincia de Buenos Aires y "Petroquímica Sudamericana, en Olmos, cerca de La Plata, provincia de Buenos Aires) y una de fenol ("Duranor", en Río Tercero, provincia de Córdoba) que desplazó a la instalada por la "Compañía Química", que producía por un método antieconómico.

Los productos petroquímicos básicos como el etileno o el benceno fueron producidos por sus propios consumidores.

A partir de la recesión económica de 1962-1963 la instalación de nuevas plantas petroquímicas se frenó, instalándose sólo aquellas plantas que habían sido proyectadas o aprobadas en el período anterior. Se instalaron plantas de amoníaco, urea, sulfato de amonio, partiendo de gas natural ("Petrosur", en Campana, provincia de Buenos Aires) y de alcoholes y de cetonas de gases de refinería ("Carbochlor", en Campana). Al final de este período se presentó el proyecto de la firma DOW, en Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, para la producción de etileno y derivados de

gas natural, que fue dejado de lado por la empresa por diversas razones locales e internacionales.

4. *La participación del Estado: de 1970 a la actualidad*

El proyecto DOW fue retomado por Fabricaciones Militares, constituyéndose lo que hoy es "Petroquímica Bahía Blanca, S. A.", empresa mixta con mayoría estatal, que fabricará etileno y propileno a partir de etano, obtenido del gas natural.

Se concreta asimismo la "Petroquímica Mosconi, S. A.", ubicada en Ensenada, vecina a la ciudad de La Plata, empresa estatal con participación de Yacimientos Petrolíferos Fiscales y Fabricaciones Militares que elabora aromáticos y derivados a partir de nafta. Con las empresas "Petroquímica Gral. Mosconi" y "Petroquímica Bahía Blanca", el Estado pasa a dominar la producción de hidrocarburos básicos (olefinas y aromáticos).

5. *Situación actual (1973)*

La producción actual en la República Argentina, se realiza en una serie de plantas de una relativa baja capacidad, ubicadas principalmente en algunos centros industriales, generalmente cercanos a la provisión de materias primas y/o facilidades de transporte fluvial, marítimo y terrestre.

Así es que se han ubicado plantas petroquímicas en:

Campana (provincia de Buenos Aires): gasoducto, Refinería ESSO,
Río Paraná;

Río III(Córdoba): gasoducto;

San Lorenzo (Santa Fe): gasoducto, poliducto, Río Paraná y
Destilería YPF;

Ensenada (provincia de Buenos Aires): Refinería de YPF,
Río de la Plata.

Asimismo existen algunas plantas ubicadas en zonas aledañas al Gran Buenos Aires, debido a la existencia de un mercado consumidor: por ejemplo, en Llavallol, en Berazategui, en Olmos (dentro del partido de La Plata), etc. En el cuadro N° 3 se indican las principales empresas productoras, sus propietarios, los productos que elaboran, las capacidades de sus respectivas plantas, año de puesta en mercado y su localización.

CUADRO Nº 3

PRINCIPALES EMPRESAS PETROQUIMICAS INSTALADAS EN LA ARGENTINA (AÑO 1973)

<i>Empresa</i>	<i>(Participación principal) Propietarios de acciones</i>	<i>Productos (1)</i>	<i>Capacidad (tn/año) (2) en marcha</i>	<i>Año puesta (2) en marcha</i>	<i>Localización</i>
ATANOR S.A.M.	Fabricaciones Militares 22 % Dow Chemical 18 % Resto: Bolsa	Hexametilen triamina (HMTA) Metanol Formaldehido Ester acido 2-4D D.D.T.	1,000 14,000 19,000 2,000 1,000	1958 1958	Munro (prov. Bs. As.) Río III (Córd.)
BASF Argentina S. A.	Basf 100 %	Poliestireno expandible	3,000	1962	Arroyo Seco (prov. Santa Fe)
CABOT Arg. S. A.	Cabot. Corp. 100 %	Negro de humo	42,000	1964	Campana (prov. Bs. As.)
CARBOCOLOR Ind. Cía. QUIMICA S. A.	YPF 35 % Lahusen (Arg.) 35 % Astra (Arg.) 30 %	Alcohol isopropílico Alcohol butílico Metiltilcetona Acetona Metil isobutil cetona	18,000 5,000 4,000 10,800 3,000	1968 1968 1968 1968 1968	Campana " " " " " "
Cía. CASCO	Borden (EE.UU.) 100 %	Metanol Formaldehido HMTA	20,000 20,000 0,300	1965 1967 1967	Pilar (prov. Bs. As.) " "
Cía. QUIMICA S. A.	Bunge y Born (Arg.) 100 %	Anhídrido ftálico Ftalatos Este ácido 2-4D Hexaclorohexano	12,000 20,000 3,000 2,000	1954 1954 1954 1954	Lavallol (prov. Bs. As.) " " " " " "
DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES	Ministerio de Defensa	Benceno Tolueno Xilenos Sulfato de amonio	12,000 13,000	1951 1951	Campana Río III

CUADRO Nº 3 (Cont.)

<i>Empresa</i>	<i>(Participación principal) Propietarios de acciones</i>	<i>Productos (1)</i>	<i>Capacidad (tn/año) (2)</i>	<i>Año puesta en marcha</i>	<i>Localización</i>
DUCILO S.A.I.C.	Du Pont de Nemours (EE.UU.) 85 % Bunge y Born 15 %	Nylon 66 Nylon 6 Clorofluorometano	13,000 1,400 2,000	1955	Berazategui y Mercedes (prov. Bs. As.) San Lorenzo (prov. Santa Fe)
DUPERIAL	Imperial Chemical Industries (Ingl.) 100 %	Poliétileno de baja densidad Anhídrido ftálico Sulfuro de carbono	20,000 2,000 14,000	1964 1962 1962	" " "
DURANOR	Hooèr Chemical Corp. (EE.UU.) 100 %	Fenol Clorobenceno	10,000 3,000	1962	Río III "
DOW CHEMICAL	Dow Chemical Corp. (EE.UU.) 100 %	Látices estireno Butadieno	3,000	1970	San Lorenzo
ELECTROCLOR S. A.	Imperial Chemical Ind. 30 %	Policloruro de vinilo, PVC y cloruro de vinilo monómero Hexaclorohexano	20,000 1,000 3,000	1960 1960 1960	" " "
	Celulosa Argentina y Bolsa 70 %	Amoniaco Solventes clorados Tetracloruro de carbono	5,000 8,000	1960 1960	" "
HISISA	Accionistas locales	Poliacrílicas (fibras)	5,000	1970	Baradero (prov. Bs. As.)
INDUPA S. A.	Rhone Progi (Francia) 45 % (estim.)	Policloruro de vinilo PVC y cloruro de vinilo monómero Hexaclorohexano	12,000 1,000 2,000	1962 1962 1962	Cinco Saltos (prov. Río Negro) " " "
IPAKO S. A.	Capitales Argentinos y Bolsa: 52 % Koppers Intl. (EE.UU.) 51 %	Solventes clorados Poliétileno de baja densidad Poliestireno	13,000 11,000	1962 1966	Ensenada (prov. Bs. As.) Florencio Varela (prov. Bs. As.)

CUADRO Nº 3 (Fin)

<i>Empresa</i>	<i>(Participación principal) Propietarios de acciones</i>	<i>Productos (1)</i>	<i>Capacidad (tn/año) (2) en marcha</i>	<i>Año puesta en marcha</i>	<i>Localización</i>
MONSANTO ARG.	Monsanto Co. (EE.UU.) 100 %	Poliestireno	28,000	1959	Campana (prov. Bs. As.)
PASA S. A.	Continental Oil (EE.UU.) 24 %	Etileno	11,000	1965	San Lorenzo
	Cities Service 24 %	Butadieno	36,000	1965	"
	Uniroyal 24 %	Estireno	50,000	1965	"
	Fish Intl. 15 %	Caucho SBR	50,000	1965	"
	Witco Chemical 13 %	Benceno, tolueno, xilenos	98,000	1965	"
		Caucho nítrico	2,000	1965	"
PETROQUIMICA SUDAMERICANA S. A.	Capitales Argentinos 60 % AKU (Holanda) 40 %	Nylon 6 Poliester Dimetil tereftalato	7,000 17,000 14,000	1963 1964 1972	Olmos (La Plata) (prov. Bs. As.) " "
PETROSUR S. A.	South America Consolidated Enterprises 100 %	Amoníaco Sulfato de amonio Urea N.P.K. SO ₄ H ₂	68,000 65,000 63,000 40,000 52,000	1968 1968 1968 1968 1968	Campana " " " "
SUDAMTEX	United Marchantsand Manufacturer (EE.UU.) 100 %	Poliester (fibras)	5,000		Azul (prov. Bs. As.)
VIPLASTIC	Accionistas locales	Policloruro de vinilo y cloruro de vinilo Monómero (3)	5,000	1957	Chacras de Coria (prov. Mendoza)

1 No se incluyen las producciones menores (por ejemplo: resinas fenólicas, poliacetato de vinilo, etc.).

2 Valores redondeados a miles de toneladas.

3 De vía acetileno de carburo de calcio.

El valor estimado de la producción de estas empresas es de aproximadamente 270 millones de dólares. La elaboración de los productos incluidos en el cuadro N° 3 se realizó en plantas cuya inversión estimada oscila alrededor de los 350 millones de dólares.

V. LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA EN LA ARGENTINA. ANÁLISIS CRÍTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1. *Mercado de productos petroquímicos. Producción e Importación*

La oferta de productos petroquímicos básicos, intermedios y finales, valorada en dólares y a precios de principios de 1973 ha crecido en el período 1966-1972 con una tasa anual del 18,7 %. En 1972 la oferta estuvo compuesta en un 22 % por la importación y el 78 % por la producción local.

En el cuadro N° 4 se indica la distribución de la producción por sectores, desglosando lo producido por parte de empresas nacionales y extranjeras. El total para 1972 alcanzó, en cifras enteras, a 354 millones de dólares y las importaciones a 111 millones de dólares, lo que hace en conjunto, 455 millones de dólares. (En el cuadro se anota la estimación de la demanda para 1980).

Las empresas locales están trabajando a un alto porcentaje de su capacidad instalada, por lo que puede inferirse que las importaciones deberán crecer en 1973 y 1974. El nivel de crecimiento, 19 % anual, representa una duplicación cada cuatro años, lo que resulta superior al de cualquier otro sector de la economía del país.

La de productos petroquímicos intermedios y finales valorizada en dólares a precios de 1973, ha crecido desde 1966 a 1972 con una tasa global acumulativa del 18,7 % alcanzando en 1972 la ya mencionada suma total de 455 millones de dólares. Las cifras correspondientes se indican en el cuadro N° 5. Por tratarse de bienes que casi en su totalidad son destinados a la elaboración intermedia, el crecimiento ha sido sustentado con cambios tecnológicos en la estructura productiva por sustitución de productos tradicionales, por el desarrollo de nuevos usos y aplicaciones y sustitución de importaciones.

Los principales sectores de la demanda y los productos petroquímicos comprendidos en cada uno de ellos son los siguientes:

CUADRO N° 4

OFERTA DE PRODUCTOS PETROQUÍMICOS EN LA ARGENTINA (1966-1972)
(en miles de dólares)

Productos petroquímicos	AÑO 1972								Crec. anual prom. %			
	AÑO 1966	Oferta total	Prod. de empresas nacionales (1)	%	Prod. de empresas extranj. (2)	%	Produc. total (3)	%		Impor- tación (4)	%	Oferta total: 3 + 4
Productos Químicos (básicos, intermediarios y finales)	61.868	28.376	37	50.919	63	79.295	54	67.636	46	146.931	100	15
Plásticos (productos finales)	53.177	40.301	31	89.102	69	129.403	85	22.076	15	151.479	100	19
Fibras Sintéticas (productos finales)	31.290	49.108	50	50.110	50	99.218	100	—	—	99.218	100	21
Cauchos Sintéticos (productos finales)	14.503	—	—	34.707	100	34.707	78	10.005	22	44.712	100	21
Agroquímicos (productos finales)	3.983	3.797	32	7.998	68	11.795	91	1.162	9	12.957	100	21
TOTAL	164.821	121.582	39	232.836	61	354.418	78	100.879	22	455.297	100	19

FUENTE: La Industria Petroquímica Argentina. CIPRA, 1973.

Sector	Productos demandados
Plásticos	Polímeros termoplásticos y termorrígidos para la industria plástica.
Productos químicos	Productos petroquímicos básicos e intermedios.
Fibras sintéticas	Fibras poliamídicas, poliésteres, acrílicas y polipropilénicas.
Cauchos	Elastómeros sintéticos.
Agroquímicos	Fertilizantes de origen petroquímico y pesticidas en general.

En el cuadro N° 5 se indica la estructura sectorial de la demanda. El análisis de este cuadro evidencia en primer lugar una elevada concentración en los cuatro sectores principales: plásticos, productos químicos, textiles y caucho que representan el 87 % del total. Desde el punto de vista de la estructura empresarial se aprecia que la industria nacional participa, como sector consumidor, del 69 %, correspondiendo a la empresa extranjera el 31 % restante.

2. Diagnóstico

Los principales rasgos que caracterizan a la industria petroquímica en el país son los siguientes:

a) Mercados reducidos comparados con los de los países más industrializados debido a:

—bajo consumo por habitante comparado con el ingreso nacional per cápita.

(Ver gráficos 1, 2 y 3).

—población reducida.

—alto precio de los productos.

b) Una demanda en extremo dinámica, lo que se refleja en una tasa de crecimiento que ha oscilado entre el 15 y el 21 % anual acumulativa. Se estima que hasta el final de la presente década será superior al 10 % anual.

c) Precios de los productos nacionales, en términos absolutos, superiores a los de los mercados internos de los países desarrollados como consecuencia, entre otros motivos, de la escala de la producción y el costo de los servicios.

CUADRO Nº 5

ESTRUCTURA DE LA DEMANDA DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS EN LA ARGENTINA
(en miles de dólares a precios de 1973)

Productos petroquímicos	1972			% Empresa nac. s/total	
	1966	Empresa Nacional	Empresa Externa		Total
<i>Consumo Intermedio</i>					
Plásticos (manufacturas)		113.510	19.175	132.685	86
Productos químicos		53.200	70.691	123.891	43
Agroquímicos		8.255	—	8.255	100
Caucho (manufacturas)		16.207	32.517	48.724	33
Pinturas y thinners		15.271	2.805	18.076	84
Industria textil		81.161	7.993	89.154	91
Varios		18.469	2.980	21.449	86
<i>Subtotal Consumo Intermedio</i>		306.073	136.161	442.234	69
<i>Consumo Final</i>					
Consumo familiar				6.181	
Exportaciones				6.882	
<i>Subtotal Consumo Final</i>				13.063	
<i>Total</i>	164.821			455.297	

La situación señalada precedentemente se ve agravada pues a pesar de lo indicado es frecuente que varias empresas concurren a atender el consumo de un mismo producto. Este hecho no se traduce en ventajas al no mejorarse las condiciones competitivas.

d) La falta de una política nacional ha permitido la diversificación de la producción en líneas competitivas a partir de materias primas importadas diferentes para elaborar bienes con un mismo uso final, lo que da como resultado la atomización del mercado. Esto crea condiciones poco favorables para encarar la sustitución de importaciones de algunos productos importantes del sector (Ejemplos: Poliamidas 6 y 66, polipropileno y polietileno de alta densidad).

e) Falta de integración del proceso productivo en varias de sus ramas, dependiendo en consecuencia de la importación de sus insumos, pese a que el país dispone de las materias primas básicas.

f) El atraso operado en la ampliación de las plantas ha originado déficit en la producción nacional para el abastecimiento del consumo local, dando lugar al otorgamiento de licencias arancelarias para la importación. Esto ha sucedido debido a la falta de concreción de inversiones en la petroquímica básica. Las importaciones provienen principalmente de los Estados Unidos, Alemania, Holanda, Inglaterra, Francia, Italia y Japón.

g) Las necesidades de hidrocarburos líquidos y gaseosos como materias primas para la industria petroquímica, no representan volúmenes importantes dentro del total del mercado nacional, no afectando sensiblemente, en consecuencia, las necesidades para la provisión de energía.

En el cuadro N° 6 se indican los requerimientos para el año 1973 de materias primas por parte de la industria petroquímica, observándose que sólo alcanza al 1,68 % del consumo total de petróleo y gas natural.

h) Las empresas líderes a nivel mundial en la industria química y la petroquímica están vinculadas directa o indirectamente al sector. Las empresas del exterior tienen la participación más importante en la producción. En tal condición se destacan las de origen norteamericano, lo que es concordante con su posición internacional. Siguen en orden de importancia las de origen inglés, alemán, francés, suizo e italiano.

i) La participación actual del capital privado nacional es exigua en la elaboración de los productos petroquímicos básicos. En el resto de los productos, su participación no es preponderante y está concentrada principalmente en la elaboración de resinas plásticas, con excepción de polie-

LA INDUSTRIA PETROQUIMICA

CUADRO N° 6

REQUERIMIENTOS ESTIMADOS DE MATERIAS PRIMAS INDUSTRIA PETROQUIMICA ARGENTINA, AÑO 1973

Gas natural	500.000 Nm ³ /día	161.000 TEP/año
Nafta	200.000 ton/año	154.000 TEP/año
Gas licuado	155.000 ton/año	185.070 TEP/año
Gas de refinería	35.000 ton/año	43.354 TEP/año
Total		543.424 TEP/año
<i>Consumo total de hidrocarburos</i>		
Gas natural	8.744.000.000 Nm ³ /año	7.738.000 TEP/año
Petróleo crudo	27.870.000 m ³ /año	24.526.000 TEP/año
Total		32.264.000 TEP/año

$$\frac{\text{Requerimientos Ind. Petroquímica}}{\text{Consumo total Hidrocarburos}} = 1,68 \%$$

TEP: tonelada equivalente de petróleo.

tileno y P.V.C., liderando únicamente en el campo del anhídrido ftálico, ftalatos (Cía. Química, Lestar, Química Olivos), solventes oxigenados (Carboclor, Atanor), fibras poliéster y acrílicas (Petroquímica Sudamericana e Hisisa).

j) La participación del Estado en el sector no ha sido relevante (Fabricaciones Militares en hidrocarburos aromáticos y en Atanor; YPF en Carboclor) sino a partir de la concreción de Petroquímica Gral. Mosconi y Petroquímica Bahía Blanca, proyectos que cambiarán la estructura empresarial del sector, pues le brindan al Estado el dominio de la producción petroquímica básica.

La participación del Estado se ha realizado por intermedio de la Dirección General de Fabricaciones Militares, Yacimientos Petrolíferos Fiscales y Gas del Estado y puede afirmarse que ello ha sido el resultado exclusivo del interés de las citadas empresas en la petroquímica, sin obedecer a un plan preconcebido a nivel de Estado.

Existe, asimismo, participación del Estado a través de aportes de capital por intermedio del Banco Nacional de Desarrollo, Caja Nacional de Ahorro y Seguros, con carácter minoritario y sin participación en el manejo de las empresas (Electroclor, Atanor, Ipako, entre otras).

La participación de YPF en petroquímica va tornándose creciente con su intervención en los siguientes proyectos: Petroquímica Gral. Mosconi, Petroquímica Bahía Blanca, Petroquímica Río III, Plantas de Dodecilbenzeno, Cumeno, Fenol y Acetona en Ensenada, Petroquímica Andina en Luján de Cuyo.

k) Ha existido, como en toda la actividad industrial del país, una escasez de capitales destinados a inversiones debido, entre otras razones, al elevado monto de aquellas, a la falta de tradición empresaria y de tecnología.

l) La exportación no ha sido una actividad primordial del sector sino como oportunidad para la ubicación de la capacidad ociosa de algunas plantas. El destino de la exportación fue el área de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC) y en particular de los países limítrofes. Ha faltado una política oficial e inquietud empresaria para ganar los mercados externos.

m) Los procesos de producción empleados por la industria petroquímica básica así como de sus primeras etapas de transformación provienen del exterior en su totalidad.

La provisión de "know how"*, ingeniería básica, se efectúa desde el exterior, situación que sucede en menor grado con la ingeniería de detalle y la provisión de equipos para la construcción de plantas.

La falta de controles adecuados ha permitido la importación exenta de derechos, de equipos simples cuya provisión por la industria de bienes de capital nacional, no ofrecía ninguna dificultad.

La generación de tecnología local no se produce con carácter sistemático entre otras razones por carecerse de programas concretos de investigación y desarrollo.

Por la compra de tecnología bajo las formas de licencias o "know how", se producen erogaciones importantes en divisas.

VI. LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA ARGENTINA. SU FUTURO

Con fecha 10 de diciembre de 1973 el Poder Ejecutivo Nacional

* Expresión equivalente a "cómo hacer". El concepto económico se refiere al conocimiento técnico necesario para la implantación o el funcionamiento de una determinada actividad (N. de la D.).

LA INDUSTRIA PETROQUIMICA

promulgó el decreto-ley N° 592 sobre Ordenamiento y Promoción de la Industria Petroquímica y el Programa Petroquímico Nacional N° 1, con lo cual se dan las bases para corregir los diversos problemas mencionados en el capítulo anterior.

El decreto-ley 592 establece como objetivos fundamentales:

a) Promover el desarrollo ordenado y armónico del sector asegurando la decisión nacional en el sector.

b) Reglar la participación del capital estatal y del capital privado nacional y extranjero.

c) Promover el acceso del capital privado nacional, especialmente el de la pequeña y mediana empresa y de compañías extranjeras que realicen aportes de tecnología de avanzada.

d) Promover la participación de la industria nacional de bienes de capital y de ingeniería en los proyectos petroquímicos.

e) Promover el desarrollo tecnológico local.

f) Propiciar acuerdos con los países limítrofes, del Pacto Andino y de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC).

El decreto establece tres listas de productos petroquímicos cuya fabricación sería promovida. (Ver cuadro N° 7).

La Lista III se compone de productos básicos, cuya fabricación se reserva al Estado Nacional.

Los productos petroquímicos intermedios incluidos en la Lista II serán fabricados por empresas en las que el Estado deberá participar con un mínimo del 51 % del capital con poder de decisión.

En el caso de los productos de la Lista I, las empresas privadas no tendrán limitación de capital, excepto las extranjeras que deben regirse por la ley 20.557 de inversiones extranjeras.

El decreto establece diversas medidas de promoción que se refieren a líneas de crédito especiales, garantías supletorias adicionales, diferimientos en el pago de impuestos a los réditos y sustitutivo del gravamen a la transmisión gratuita de bienes y deducciones de impuesto a los réditos.

CUADRO N° 7

PRODUCTOS PETROQUIMICOS CUYA FABRICACION SERA
PROMOVIDA EN EL PAIS

LISTA I

Nylon 6 (para fibras y moldeo)	Zineb (Etilen - Ditiocarbamato de zinc)
Poliacrilonitrilo (para fibras)	Toluenodiisocianato (TDI)
Policloruro de vinilo	Paranitrofenol
Caucho SBR y látex	Acido benzoico
Caucho polibutadieno	Etilenglicol
Caucho nitrilo	Propilenglicol
Tereftalato de dimetilo (DMT)	Poliglicoles
Poliester para fibras	Alquil fenoles
Formol	Eteres glicólicos
Anhídrido maleico	Bisfenol A
Anhídrido ftálico	Epiclorhidrina
Malathion	Tetraetilo de plomo
Melamina	Pentaeritritol
Parathion	Solventes clorados
Poliisobutilenos	Etanolaminas
Maneb (Etilen-Ditiocarbamato de manganeso)	
Captan (N-tricloro metil tio 4 ciclohexano - 1,2 dicarboximida)	

LISTA II

Cloruro de vinilo	Fenol	Isopropanol
Oxidos de etileno y propileno	Caprolactama	Butanoles
Acetato de vinilo	Cumeno	Acetona
Alcoholes superiores C ₈ -C ₁₈	Dodecibenceno	Concentrados aromáticos para negro de humo
Metacrilato de metilo	ABL	
Etilbenceno - estireno	Metanol	Acetaldehído
Acrilonitrilo		Urea
Polietilenos		
Polipropileno		

LISTA III

Etileno	BTX (benceno, tolueno, xileno)
Acetileno	Ciclohexano
Propileno	Gas de síntesis
Butilenos	Mezclas de aromáticos medios y pesados, con excepción de las que se usen como combustibles.
Butadieno	Parafinas lineales de C ₁₀ a C ₂₂
Amoníaco	

LA INDUSTRIA PETROQUIMICA

CUADRO N° 8
PROGRAMA PETROQUIMICO NACIONAL N° 1 (1973)
LISTA DE PROYECTOS PREFERENTES

<i>Producto a elaborar</i>	<i>Capacidad de la planta en ton/año (rango)</i>	<i>Año de puesta en marcha</i>
Etileno	120.000 a 200.000	1975
Cloruro de vinilo	70.000 a 100.000	1975
Polietileno B.D.	55.000	1975
Polietileno A.D.	20.000 a 30.000	1977
Oxido de etileno	20.000	1975
Acetato de vinilo	20.000 a 30.000	1977
Polipropileno	25.000 a 30.000	1976
Cumeno	28.000	1975
Alcoholes Sup.C ₇ -C ₁₃	20.000 a 30.000	1977
Propileno	12.000 a 20.000	1975
Oxido de propileno	26.000	1975
Metacrilato de metilo	8.000 a 12.000	1976
Isopropanol	20.000	(Exp.) 1976
Acrilonitrilo	15.000 a 20.000	1977
Butadieno	45.000 a 50.000	1976
Caucho SBR	40.000	(Exp.) 1977
Caucho Cis-polibutadieno	20.000	1975
Benceno	70.000	1974
Tolueno	20.000	
O-Xileno	20.000	
P-Xileno	40.000	
Ciclohexano	45.000	
Xilenos mezcla	5.000	
Aromáticos mezcla	2.600	
DDB y ABL (duro y blando)	40.000	1975
Anhídrido maleico	6.000 a 10.000	1975
Fenol	32.000	1976
Acetona	19.000	1976
Estireno	50.000 a 70.000	1976
Caprolactama	35.000 a 70.000	1976
Anhídrido ftálico	12.000	1975
Toluendiisocianato (TDI)	12.000 a 15.000	1976
Paranitrofenol	3.000	1976
Tereftalato de dimetilo (DMT)	14.000	(Exp.) 1975
Poliisobutileno	10.000	1977
Amoníaco	330.000	1976
Acido nítrico	132.000	
Urea	215.000	
NPK	108.000	
Nitrato amónico cálcico	165.000	

En el cuadro N° 8 se reproduce la lista de proyectos preferentes del programa petroquímico nacional N° 1.

Este programa involucra inversiones escalonadas entre los años 1973-1977 por un monto aproximado a los 600 millones de dólares y se prevé la máxima participación de los fabricantes nacionales de bienes de capital y empresas de ingeniería de la Argentina.

Como resultado de este plan se espera obtener un balance positivo de divisas en el lapso 1973-87 de 1.800 millones de dólares.

Los requerimientos de materias primas para estos proyectos alcanzan a 1.040.534 T.E.P. (Ver cuadro N° 9). Si a esta cifra se le suma el consumo de materias primas de las industrias en funcionamiento en 1973 se llega a un total de 1.584.000 T.E.P. (Toneladas Equivalente de Petróleo).

Considerando que en el año 1978, el consumo total de petróleo y gas natural será de 43.436.000 T.E.P. el porcentaje de su utilización por la industria petroquímica alcanzará el 3,64 por ciento.

Las reservas cuantificadas del país en petróleo alcanzan actualmente a 394.311.000 de metros cúbicos y de gas natural a 196.712 millones de metros cúbicos. En total ambos conceptos equivalen a 521.084.000 T.E.P.

De no mediar descubrimientos de nuevos yacimientos, las reservas mencionadas se agotarían en aproximadamente 15 años. Ello conduce a pensar en la necesidad imperiosa de que el país adopte la política de utilizar al máximo todos sus otros recursos energéticos (hidráulicos, nucleares, carboníferos, etc.) para así destinar preferentemente sus modestos yacimientos de petróleo y gas natural a la industria petroquímica.

LA INDUSTRIA PETROQUIMICA

CUADRO N° 9

REQUERIMIENTOS ESTIMADOS DE MATERIAS PRIMAS PROYECTOS PROGRAMA PETROQUIMICO NACIONAL N° 1

Año 1978

Gas natural	1.315.000 Nm ³ /día	424.860 TEP/año
Nafta	350.000 ton/año	283.088 TEP/año
Gas licuado	250.000 ton/año	298.500 TEP/año
Kerosene	40.000 ton/año	34.076 TEP/año
Total		1.040.524 TEP/año
Total industria petroquímica 1973		543.424 TEP/año
Total industria petroquímica		1.583.948 TEP/año
<i>Consumo total estimado de hidrocarburos</i>		
Gas natural		13.960.000 TEP/año
Petróleo crudo		29.476.000 TEP/año
Total		43.436.000 TEP/año

$$\frac{\text{Requerimientos Industria Petroquímica}}{\text{Consumo total Hidrocarburos}} = 3,64 \%$$

TEP: tonelada equivalente petróleo.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1 CIPRA: La Industria Petroquímica Argentina, 1973.
- 2 Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: *Importaciones y Exportaciones*.
- 3 ZÁRATE, CARLOS: *Desarrollo de la industria petroquímica Argentina (1970)*, en "Procesos".
- 4 Consejo Técnico de Inversiones: *La Economía Argentina*, 1972.
- 5 The American Chamber of Commerce in Argentina: *American Business in Argentina (1972-1973)*. Directory.
- 6 Cámara de la Industria Química: *Perfiles de la Industria Química*.
- 7 KRALL, JUAN: *Las materias primas de la industria petroquímica*. Petrotecnia, febrero de 1970.
- 8 Instituto Argentino del Petróleo: *Estudios sobre la industria petroquímica*. Respuesta al Gral. Actis (YPF), septiembre 1971.
- 9 SPIEGEL, LUIS: *Desarrollo petroquímico argentino*. Conferencia en el IAP, agosto de 1972.
- 10 Cámara de la Industria Química: *Informe sobre petroquímica, 1971* (Respuesta al Gral. Actis, (YPF)).
- 11 Asociación Argentina de Ingenieros Químicos y Asociación Química Argentina: *Respuestas al Gral. Actis, (YPF)*.
- 12 GAZZO, J. A. y VEZUCCI, J.: *La industria química básica en América Latina*, 1969.
- 13 Segundo Congreso Nacional de Petroquímica, Rosario (Argentina), 1970. *Trabajos*.
- 14 Asociación Argentina de Ingenieros Químicos y Asociación Química Argentina: *Simposio sobre firmas manufacturadas*, Buenos Aires, 1968.

MIGUEL DE SANTIAGO y OSCAR R. BOURQUIN

- 15 ALALC: La industria petroquímica en los países de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio, 1969.
- 16 Asociación Argentina de Ingenieros Químicos y Asociación Química Argentina: *Curso sobre aspectos técnico-económicos en la industria petroquímica*, 1968.
- 17 ECHENIQUE, E.: *Productos petroquímicos en la República Argentina*. PASA (Petroquímica Argentina S.A.).
- 18 CRAIG, R.: *Descripción y características de la industria petroquímica*. PASA (Petroquímica Arg. S.A.).
- 19 Cámara de hilados y fibras sintéticas: *Información sobre fibras sintéticas*.
- 20 NATTA, G. y PASQUON, I.: *Gli orientamenti della grande industria química organica*.
- 21 PASQUON, I.: *Petrochimica Generale*.
- 22 *Hydrocarbon Processing: Petrochemical Handbook*.
- 23 STOBAUGH: *Petrochemical Guide (Hydrocarbon Processing)*.
- 24 *European Chemical News*.
- 25 *Oil Drug and Paint Reporter (Chemical Marketing Reporter)*.
- 26 STERN, J. P. y STERN, E. S.: *Petrochimica Today*.

Forestación - Celulosa - Papel: Desafío para nuestra generación

ORLANDO J. LOSADA

1. INTRODUCCIÓN

NACIDO EN BS. AIRES en 1927. Ing. Industrial egresado de la U. Nac. de Bs. As. en 1950. Especializado en Química de la Madera, Papel y Celulosa en el Royal Technology Inst. de Estocolmo, Suecia, en 1955. Trabajó en el Laboratorio Central de Estocolmo para la Industria de la Celulosa y Papel. Miembro del Comité Ejecutivo del Centro de Investigaciones de Celulosa y Papel de la Argentina. Becado por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial durante 1970 para realizar un curso teórico-práctico en Suecia. Asesor y ejecutor de trabajos en Argentina, Uruguay, Portugal y Finlandia. Obtuvo el premio de la Asociación de Técnicos de la Industria de la Celulosa y el Papel (ATIPCA) al mejor trabajo realizado en 1972 con "Salicáceas: una Experiencia Argentina para la Industria del Papel Diario".

LA utilización integral del bosque desde el punto de vista celulósico-papelero-forestal es una de las metas que debe impulsar a nuestra generación. El bosque puede ser utilizado como madera de obra y usar sus "raleos" (*ralear* es la acción de entresacar los ejemplares menos desarrollados) para la producción de celulosa y papel. Las particularidades del mercado argentino de productos forestales, eminentemente importador y las pocas posibilidades futuras de ver satisfecha nuestra demanda por los posibles proveedores nos exige buscar una solución inmediata, que por las características propias de la lentitud del crecimiento del árbol debe ser muy bien planificada. Las importaciones totales del sector madera —celulosa—papel fue en 1971 de 176.473.000 dólares¹. Las exportaciones de iguales rubros fue de 16.900.000 dólares, lo que implica una evasión para dicho año de 159.573.000 dólares o sea un valor promedio de 435.000 dólares diarios. Estos valores se siguen incrementando no sólo por la creciente demanda sino por el au-

mento de los precios internacionales de los productos forestales como consecuencia de la disminución de las fuentes de recursos de los principales oferentes. De dichos valores, 74.973.000 dólares corresponden a maderas (42,5 %); 41.774.000 dólares a papel para diario (23,8 %) y 34.615.000 dólares a pastas y materias primas para la fabricación de papel (19,6 %). Aparte de ello, el consumo de papel (al igual que el de acero per cápita, el suministro de agua potable a las poblaciones, la mortalidad infantil, etcétera), el alfabetismo es un *indicador de desarrollo* y en tal sentido la cultura de nuestro pueblo será fruto, en buena medida, de la rapidez con que actuemos en este campo, pues es fundamentalmente por medio del papel que aquella se transmite (libros científicos, técnicos y literarios, diarios, revistas especializadas y culturales, etc.).

El "consumo aparente"² de productos forestales en la Argentina en 1971 se puede ver, claramente discriminado, en los cuadros Nos. 1; 2; 3 y 4.

CUADRO N° 1

CONSUMO APARENTE DE MADERAS EN ROLLIZOS Y VIGAS
En miles de toneladas - Año 1971

	Producción	Importación	Exportación	Consumo aparente	%
Para aserradero	690	114	—	804	39
Para compensado	96	—	—	96	5
Para pulpa	744	—	—	744	36
Para aglomerado	122	—	—	122	6
Para tanino	291	—	—	291	14
Totales	1.943	114	—	2.057	100

NOTA: La importación de madera aserrada resultó el 5 % del consumo.

¹ En 1971 el dólar sufrió un alza de 3,50 pesos ley 18.188 (1º de enero) a 8,25 pesos Ley (30 de diciembre), en sucesivos aumentos a lo largo del año.

² Consumo aparente: (Producción + Importación) — Exportación.

FORESTACION - CELULOSA - PAPEL: ...

CUADRO N° 2

CONSUMO APARENTE DE PRODUCTOS MANUFACTURADOS

En miles de unidades (m²; m³ o toneladas) - Año 1971

	<i>Producción</i>	<i>Importación</i>	<i>Exportación</i>	<i>Consumo aparente</i>	<i>Unidad</i>
Madera aserrada	22.960	30.519	—	53.479	m ²
Madera compensada	55	—	—	55	m ³
Madera aglomerada	113	—	—	113	m ³
Durmientes	138	—	—	138	Ton.
Postes	228	—	—	228	Ton.
Productos menores	89	—	—	89	Ton.

NOTA: El rubro madera aserrada tuvo un coeficiente de importación del 56 %, principalmente de madera de coníferas: pino Brasil. Tendencia declinante en la producción de madera aserrada, aumento en la producción de madera aglomerada y estancamiento en terciados y compensados son las características de este mercado. La producción de durmientes y postes presenta también una tendencia al estancamiento con fuertes fluctuaciones cíclicas.

CUADRO N° 3

CONSUMO DE COMBUSTIBLES VEGETALES

En miles de toneladas - Año 1971

	<i>Producción</i>	<i>Importación</i>	<i>Exportación</i>	<i>Consumo aparente</i>
Carbón	543	—	—	543
Leña	936	—	—	936

NOTA: La tendencia de la producción de los últimos años es de estancamiento con probable disminución.

CUADRO N° 4
 CONSUMO DE PULPA DE PAPEL Y SUS PRODUCTOS
 En miles de toneladas - Año 1971

	<i>Producción</i>	<i>Importación</i>	<i>Exportación</i>	<i>Consumo aparente</i>
<i>Productos intermedios</i>				
Pastas mecánicas	30	229	168	397
Pastas semiquímicas	102			
Pastas químicas	97			
<i>Productos finales</i>				
Papel para diario	2	548	220	222
Papel para prensa y para escribir	80			
Otras clases de papel	354	6	24	374
Cartón y cartulina	112			
Tableros duros		36		36
Tableros aislantes		—		—

NOTA: El coeficiente de importación de las pastas fue del 42 %; de papeles el 32 % y del 100 % en el caso de papel para diarios.

Las necesidades nacionales registradas en la Argentina en el sector madera-celulosa-papel son también de gran magnitud en todo el ámbito de América latina, donde el consumo industrial de madera se triplicará en los próximos 25 años con el fin de abastecer a una población casi el doble de la actual. Para satisfacer estas necesidades, haciendo abstracción de las importaciones, se calcula que será necesario realizar inversiones del orden de los 7.600 millones de dólares en ese período.

Dentro del contexto latinoamericano el problema representa un promedio anual de 300.000.000 de dólares invertidos en la importación de maderas, papel y pastas celulósicas y para la Argentina de déficit de esos productos representa inversiones del orden de los 150 a 200 millones de dólares.

América latina tiene aproximadamente la cuarta parte de los recursos forestales del mundo pero con grandes problemas en cuanto a su explotación. La Argentina reúne las condiciones ecológicas necesarias para desarrollar su propio futuro forestal, ya que sus especies arbóreas crecen

FORESTACION - CELULOSA - PAPEL: ...

durante los doce meses del año en lugar de los 45 a 60 días que se registran en los países escandinavos. Digamos, por ejemplo, que un pino de Misiones en 16 años puede llegar a crecer tres veces más que uno canadiense en 90 años.

La necesidad de inversiones con uso de capital intensivo y forestación para satisfacer los requerimientos de materia prima son los elementos que nos permitirán disminuir las importaciones, cuyo valor en los rubros señalados representa aproximadamente un 10 % del total de las importaciones (superando a la de los combustibles en conjunto) y durante mucho tiempo ocupó el tercer lugar dentro de las importaciones totales.

2. EL PROCESO PRODUCTIVO

La aptitud de una especie vegetal para producir pasta para papel depende fundamentalmente de las características de las células que contiene. Estas unidades estructurales huecas son conocidas en la tecnología del papel como *fibras*, cuyas paredes están compuestas principalmente por celulosa en diferentes grados de pureza. Al fabricar papel las porciones fibrosas de las plantas se reducen a *pulpa*, es decir las fibras se separan, o bien por acción química, extrayendo el material que une a sus paredes, o bien por acción mecánica de desfibrado.

El papel se hace depositando una suspensión de pulpa en agua sobre una tela metálica que permite drenar el agua pero reteniendo las fibras entremezcladas, formándose así una fina capa de fibras de celulosa. La acción química de los hidrocarburos celulósicos realiza la unión, que puede ser reforzada por productos encolantes (por ej. resinato de sodio). Esta capa de fibras, extraída de la mencionada tela metálica, prensada mecánicamente y secada, llega a ser una hoja con la resistencia, cohesión y propiedades características de papel.

A igualdad de condiciones operacionales, las cualidades del papel producido dependerán del color, longitud, diámetro, flexibilidad, resistencia y otras propiedades características de las fibras usadas. Para hojas de papel con formación irregular, es decir con mucha distancia entre fibra y fibra, es necesario agregar una proporción considerable de fibras cortas que puedan llenar los intersticios dejados entre las fibras largas. Las fibras largas tienden a hacer una hoja más resistente porque la longitud de las mismas permite un mayor afieltramiento y trabado que con las cortas. No

obstante, el avance tecnológico en el tratamiento y obtención de las fibras cortas y su formación, hacen que esa diferencia sea cada vez menos importante.

La madera es, hasta ahora, la materia prima más ampliamente usada para pastas de papel, y el pino spruce o pino abeto ("picea") es considerada la especie más representativa de madera productora de pastas de fibra larga.

Mientras las maderas de coníferas pertenecientes botánicamente a las maderas *blandas* o de hojas perennes ("softwood") son más ampliamente usadas que las de hojas caducas o maderas *duras* ("hardwoods"), la demanda creciente y amplia de productos de papel y celulosa hace que las maderas duras sean utilizadas cada vez en mayor cantidad. Cabe subrayar que la designación botánica de maderas duras o blandas *no tiene que ver con la dureza de las propias maderas*. Además, los recursos forestales en las distintas partes del mundo son diferentes y a veces escasos, utilizándose entonces ciertos desechos anuales y otras pequeñas plantas fibrosas de cosecha anual, como pajas de trigo, centeno y sorgos; bambú o bagazo de caña de azúcar. Estas especies tienen la ventaja de la cosecha anual, pero la dificultad de la recolección, en especial cuando los cultivos son extensivos como en nuestro país.

Los principales factores que determinan si una especie vegetal (anual o no) deberá o no ser usada en la fabricación de papel son: adecuabilidad de sus fibras; suministro uniforme y barato, su costo de recolección y transporte, preparación y tendencia al deterioro en el almacenaje, así como la facultad de extracción de las fibras celulósicas. Por ello en nuestro país la utilización de residuos agrícolas sólo quedó reservada a pulpa celulósica blanqueada (por procedimientos químicos) de alto costo.

Toda América latina tiene bosques naturales con una proporción mayor de maderas duras y éstas crecen en períodos mucho más cortos que las coníferas. En la Argentina, al cabo de 12 años los álamos y sauces álamos pueden ser utilizados para celulosa; un pino es apto para aserrado en 25 años, pero también puede ser utilizado para celulosa en un período de 10 a 12 años. Lo lógico es usar los "raleos" para celulosa y esperar los años necesarios para obtener la madera de construcción más valiosa.

El algodón crece en la naturaleza casi *como celulosa pura* pero su longitud la hace más apta para aplicaciones textiles de mayor valor comer-

FORESTACION - CELULOSA - PAPEL: ...

cial. Sin embargo se usan los linters³ para celulosa. Algo similar ocurre con el lino, cáñamo, sisal, manila, etcétera.

En general, la longitud promedio de las fibras de maderas *duras* es un poco mayor que 1 milímetro, mientras que las coníferas o *blandas*, llamadas largas, es de aproximadamente 3,5 mm. En ambos casos las fibras son 100 veces más largas que anchas. Sin embargo, las fibras varían grandemente en diferentes partes del mismo árbol. Las cualidades papeleras de las fibras en general dependen de la relación longitud a ancho. En nuestro país las especies más utilizadas son: salix (sauces y álamos), pino elliotti, araucarias y pino del cerro.

La madera es un material heterogéneo química y anatómicamente. Contiene tres componentes químicos principales: celulosa, hemicelulosas (llamadas ambas en conjunto holocelulosas) y ligninas. Contiene también otras sustancias minerales llamadas extractivas por su posibilidad de extracción con agua o solventes. Estas sustancias pueden ser responsables del color, olor u otras cualidades como resistencia o susceptibilidad a insectos u hongos. En general el contenido de ligninas de las maderas blandas es mayor que el de las duras. Las holocelulosas son mayores en las duras.

Muchos son los métodos utilizados para extraer la celulosa y holocelulosa de las diferentes materias primas, y ellos están en función de la materia prima utilizada, los rendimientos requeridos y la calidad del producto a obtener. Se clasifican en forma grosera en procesos mecánicos, químicos y semiquímicos. Los mecánicos son aquéllos por los cuáles se obtienen las fibras sueltas sólo por acción mecánica. En estos casos deben utilizarse maderas con poco contenido de ligninas. Las más tradicionales son pastas mecánicas obtenidas por desfibración con piedras rotativas utilizando abetos y álamos fundamentalmente. Ultimamente la tecnología ha avanzado en la producción de pastas mecánicas de astillas, con lo cual pueden utilizarse desechos de aserraderos y lograr mejores resistencias en las pastas. Las pastas tienen alto rendimiento (hasta 95 %); se utilizan en la fabricación de papeles "tissues",⁴ cartulina y especialmente papel diario con hasta 80 % de pastas mecánicas.

Es de hacer notar que la primera fábrica de papel para diario que

³ Se denominan así las fibras muy cortas —apenas milímetros— que quedan como restos en las semillas de algodón una vez separadas, por corte, las fibras largas que serán usadas en la industria textil.

⁴ Son aquellos con los que se hacen los rollos de papel higiénico o se confeccionan servilletas y toallas.

se está instalando actualmente en nuestro país⁵ obtendrá pasta con un método mecánico y un pretratamiento desarrollado por la empresa consultora de la misma (argentina) en colaboración con los finlandeses.

Los procesos químicos son fundamentalmente sulfito y sulfato. En el primer caso las maderas se cocinan en medio ácido, ya sea con bisulfitos ácidos de calcio o magnesio. Sus rendimientos son de 40-50 % y no se usan para maderas resinosas. Este método se está usando cada vez menos por requerir mayor cuidado en su control, no ser apto para todas las especies y su licor resultante produce grandes problemas de contaminación.

Los procesos alcalinos son más aptos para todas las especies. Son los más usados produciendo pastas de alta resistencia y sus licores pueden ser recuperados, especialmente en el método al sulfato de sodio, no produciendo contaminación en los desagües. Eligiendo la materia prima y el blanqueo (con sustancias químicas) adecuado pueden obtenerse con este método la mayor parte de las pastas para papel. Sus rendimientos son de 45 a 50 %.

El tercer grupo importante son las pastas semiquímicas, en las cuales las maderas son sometidas a un ablandamiento químico de sus ligninas y luego desfibradas mecánicamente. Tienen rendimientos de 70-85 % y el más común es el del sulfito neutro de sodio o amonio.

Hay luego una gran variedad de procesos termo-mecánicos, quimi-mecánicos y químicos con el objeto de aumentar los rendimientos obtenidos y tratar de utilizar cada vez mejor los recursos madereros existentes.

Todas estas pastas suelen mezclarse en el proceso papelerero con desechos de papel. En nuestro país, con gran déficit de materias primas, esta utilización llega al 45 % de las materias primas utilizadas. Las mezclas, combinadas con diferentes productos químicos y colores, se suspenden en agua y se desfibran en forma mecánica previamente a la formación de la hoja. Agua, madera y energía son las materias primas esenciales de esta industria.

Los productos finales para los cuales las pastas son usadas se dividen

⁵ En la ciudad de San Pedro, provincia de Buenos Aires, sobre la margen derecha del río Baradero, que desemboca en el río Paraná. La empresa "Papel Prensa S.A.", formada por capitales argentinos es mixta (privada y del Estado, con mayoría de capitales privados). Su puesta en marcha está prevista para 1975. Actualmente se están llevando a cabo las obras de ingeniería civil. El 80 % de la materia prima será argentina (álamos y sauces álamos del Delta del Paraná), y el 20 % importada. Su producción será de 106.000 toneladas anuales de papel para diario (o sea 1/3 de las necesidades del país: 300.000 tons.).

FORESTACION - CELULOSA - PAPEL: ...

en cuatro grupos principales. a) Papel prensa y revistas, usados para confeccionar revistas, catálogos, guías telefónicas, panfletos, libros de 2ª calidad y papel base para encapados. b) Papel para libros y papeles finos, usados para confeccionar libros, offset, litografías y papeles para escribir. Incluye todos los papeles culturales. c) Embalaje que incluye los utilizados para bolsas, para embalajes, multipliegos, papel Kraft, papel a prueba de grasas etc. d) Papeles para corrugar, y exteriores e interiores de papel corrugado.

La falta de materias primas obliga a muchas naciones a utilizar otras materias primas no vegetales mezcladas con ellas. También los plásticos están invadiendo el campo de la utilización de los papeles.

3. CELULOSA, PAPEL Y MADERA EN EL MUNDO

3.1. *Papel*

3.1.1. *Consumo de papel*

La tasa anual de crecimiento del consumo mundial de papeles entre 1962/68 fue de 5,5 % y la más alta corresponde a Japón: 10,1 %. Latinoamérica tiene 7,9 %. El promedio para el papel destinado a diarios (o papel prensa) fue inferior a 5,5 %, exceptuando los países de economía planificada centralmente. Este consumo se distribuye muy irregularmente: se concentra en Europa Occidental, América del Norte y Japón (1er. grupo) el 80 % del consumo, cuyo total mundial es de 112.000.000 de toneladas. Los países llamados de planificación centralizada: Rusia, Europa Oriental y China Continental (2º grupo) consumen el 12 % del total mundial.

Latinoamérica, Africa y Cercano Oriente, Asia (excepto Japón y China Continental), Oceanía y región del Pacífico constituyen un tercer grupo que consumen aproximadamente el 8,8 % del total. En este grupo, Latinoamérica cubre el 3,7 % y la Argentina el 0,7 % del total mundial, con una tasa de crecimiento del 7 % similar al de Latinoamérica. Estas tasas se refieren a los papeles en general y difieren con los distintos tipos: ej. papel diario, cuyo consumo en toda América latina fue disminuyendo. El consumo aparente per cápita de la Argentina es de 39 Kg. incluyendo el papel para diario y de 25 Kg. excluyéndolo. Nos preceden países como Costa Rica, Puerto Rico, Sud Africa con una marcada estructura social

diferente a la nuestra. Estados Unidos tiene un consumo total de 240 Kg, Suecia 159 Kg y Canadá 140 Kg/año. Ocupamos el lugar N° 28 entre las potencias mundiales.

3.1.2. *Producción mundial de papel*

Siguió aproximadamente en igual período (1962/68) la misma tendencia que el consumo. El 1er. grupo produjo el 82 %; los países comunistas el 12 %; el 3er. grupo el 6 %; menor que el consumo. América latina produjo el 2,7 % del total y la Argentina el 0,47 % de ese total mundial (su diferencia se debe al papel para diarios). Japón tuvo también el mayor aumento: 4 veces el de América latina. Esta siguió un ritmo de crecimiento superior al consumo, tratando de evitar importaciones. La Argentina ocupó hasta 1966 el lugar N° 25 entre los distintos productores de papel, después de Brasil (N° 16) y México (N° 22) entre los latinoamericanos. Estados Unidos y Canadá son los mayores productores.

3.1.3. *Comercio mundial del papel*

El comercio expresado en "por ciento" del consumo mundial se mantiene en el 17 %. El 80 % de las exportaciones del 1er. grupo se realizan entre ellos. Es decir que los papeles europeos se compran en Europa. América latina y nuestro país son importadores netos de países del 1er grupo. Así, América latina importa 1.370.000 toneladas, proporción pequeña de la producción del 1er. grupo en diferentes papeles, y estos valores tal vez justifiquen la política comercial inestable a que estamos sometidos por los exportadores, especialmente en papel para diarios.

3.1.4. *Perspectivas futuras para 1975 y 1985 en el papel*

Las perspectivas muestran situaciones similares a las ya mencionadas. América latina seguirá importando las mismas cantidades no obstante los esfuerzos que se dispone a realizar, pero los saldos exportables del 1er. grupo serán menores y la importación de los países comunistas mayores, al igual que Africa y Oceanía. Esto nos indica que la posibilidad de conseguir el papel se reducirá, o bien, al proteger seguramente los países comunistas sus productos evitando importaciones, los exportadores tradicionales tratarán de influir económicamente en nuestros países con el fin de colocar sus saldos exportables marginales.

3.2. Celulosa

3.2.1. Consumo y producción mundial de pastas

Basados en la producción de papel, se logra una distribución de la producción y consumo de pastas análogas a las de papel. En el 1er grupo se concentra el consumo de pastas pero la producción es mayor que el consumo. Los países escandinavos son los fuertemente exportadores, y lo hacen en forma de pastas por no tener un mercado mayor para los papeles.

Las tasas de crecimiento varían en forma análoga a los papeles y el desplazamiento de la producción de pastas desde países industrializados del hemisferio Norte hacia los países en desarrollo revistió poca importancia, no obstante el interés mostrado por los recursos forestales de las zonas tropicales.

El consumo total mundial en 1967 fue de 86.300.000 toneladas. El 1er. grupo consumió el 80 %; el 2º grupo 13,3 % y el nuestro el 5,9 %. América latina consumió el 2,4 %. La Argentina consume el 14 % de las pastas de América latina y el 0,35 % del valor mundial.

La producción mundial se distribuyó como sigue: 86,5 % produjo el 1er. grupo; el 2º grupo 9,4 % y el 3er. grupo el 4,1 % (América latina 2 % y la Argentina el 0,3 %, muy inferior al de los papeles).

Hasta 1966, Argentina ocupó el lugar N° 32 como productor de pastas después de Brasil (N° 17), Méjico (N° 24) y Chile (N° 27), abasteciendo sólo el 58 % de su consumo total.

3.3. Otros productos forestales

El 80 % de los productos elaborados son demandados por los países desarrollados; en el otro extremo el 80 % de la utilización de leña es realizada por los países subdesarrollados. La tasa de crecimiento en extracción de madera aumentó más en América latina que el promedio mundial, tanto en industrial como en leña, pero las de consumo también han sido crecientes y en ciertos casos superiores al promedio mundial. La ubicación de nuestro país dentro de América latina representa 10 % en madera aserrada y paneles y alrededor de 5 % en el consumo de leña.

3.4. *Situación de América latina*

La producción de América latina tiene una tasa anual de incremento de 9,1 % para papeles y 11 % en las pastas, superiores a la tasa de crecimiento mundial de la producción de papel y pasta, respectivamente. Este crecimiento acelerado del sector lo coloca entre las industrias manufactureras más dinámicas de la región.

Por otra parte, la tasa del consumo es inferior, lo que implica un plan de autoabastecimiento. América latina se autoabastece el 29 % en papel para periódicos; 70 % en los demás papeles y 84 % en pastas. Quedan, sin embargo, importaciones muy considerables de papeles tradicionalmente con gran proporción de fibras de coníferas, a saber: papel para diarios, liner kraft y pastas químicas de fibras largas. El principal importador de pastas y papel para periódicos es la Argentina.

La situación en América latina es que existen aún pequeñas plantas productoras, con maquinarias viejas, con gran carencia de capitales (y éstos de alto costo) y de mano de obra adiestrada. Sumado ello a la política comercial a la cual estamos sometidos por los países exportadores y a lo pequeño de los mercados propios, todas estas condiciones han impedido que las plantas pudieran llegar a una escala económica, e incluso a integrarse. Además, la energía de que se dispone es cara y la infraestructura poco adecuada. Estos factores negativos anularon las ventajas de la existencia de madera.

La Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC), el mercado común centroamericano y CARIFTA (Asociación Libre Comercio del Caribe) están ampliando los mercados existentes permitiendo así una mejor planificación.

Se prevé que para 1975 América latina se autoabastecerá del 94 % del consumo de pastas y el resto serán pastas químicas de fibra larga. Respecto de papeles se autoabastecerá el 75 % siendo el resto fundamentalmente papel para periódico y liner kraft para corrugados. América latina debe resolver estos problemas mediante la explotación de sus recursos fibrosos, con casi 1000 millones de hectáreas de bosques naturales y bosques artificiales que sólo en coníferas alcanzan 500.000 hectáreas.

3.4.1. *Papel para periódicos*

La producción y consumo mundial es de aproximadamente 20.500.000

FORESTACION - CELULOSA - PAPEL: ...

toneladas. La capacidad actual de producción en América latina es de más de 300.000 toneladas, menos de una tercera parte del consumo actual. Se prevé para 1985 en América latina una autosuficiencia del 20 % y las importaciones de este papel excederán los 300.000.000 de dólares, cantidad que gravitará fuertemente en el balance de pagos de la región.

FAO-CEPAL-ONUDI⁶ consideran para 1985 una necesidad de 2.300.000 toneladas para lograr la autosuficiencia regional y estudiaron la posibilidad de instalar nuevas fábricas de papel de diario en ese lapso, calculando optimistamente producir el 56 % de las necesidades futuras de la región. Se necesitarán para ello 400 millones de dólares, incluyendo a la Argentina con unos 40 millones para producir las 100.000 toneladas/año, que ya se están instalando (fábrica en San Pedro, ya mencionada). Y es casi seguro que dicho capital en la región será difícil de lograr. Por tanto se prevé una falta de papel con restricción en los suministros lo que entorpecerá el desarrollo cultural y social, las campañas de alfabetización, etcétera.

4 PAPEL, CELULOSA Y MADERA EN LA ARGENTINA

El desarrollo de esta industria está directamente vinculado con la evolución general del país. El mercado argentino es sensible a los factores de perturbación, sobre todo porque no cuenta con la posible exportación de excedentes momentáneos, y es por ello que se ve afectado por las crisis del país.

4.1. La evolución de la producción de papeles y cartones en la Argentina ha mantenido una trayectoria fluctuante aunque con tendencia ascendente. Los mayores valores se registran en 1969 con 901.233 ton. (39 Kg/per cápita).

Las importaciones anuales de diferentes papeles, excluyendo el destinado para diario, son de alrededor del 4 % del consumo aparente (26.000 ton.), con lo cual se puede inferir que en lo relativo a papeles la producción nacional se autoabastece, exceptuando ciertas especialidades en que las pequeñas cantidades consumidas no justifican su fabricación. Incluyendo el papel para diarios puede observarse que nos autoabastecemos en un 68 % siendo la diferencia prácticamente papel para diarios, que implican un monto aproximado de 42.000.000 de dólares.

⁶ FAO: "Food Agricultural Organization" (*Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*); CEPAL: "Comisión Económica para América Latina"; ONUDI: "Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial".

Hoy está ya en instalación la primera planta productora de papel prensa que producirá 106.000 ton./año de papel o sea la tercera parte de nuestras futuras demandas (300.000 toneladas). Dicha planta, con participación oficial, se instala actualmente en la ciudad de San Pedro, provincia de Buenos Aires, usando los recursos forestales del Delta. Será la primer planta en el mundo trabajando con tan alto por ciento de fibra corta (álamos y sauces álamos) y la máquina será la más moderna y veloz de Sud América.

La proyección para 1975 ya está satisfecha con proyectos autorizados y en ejecución, exceptuando el papel para diario. También está en estudio una nueva licitación para instalar una segunda planta para fabricar papel prensa.

4.1.1. *Demanda de papeles y cartones*

En el cuadro N° 5 se puede analizar la demanda y su evolución probable para los años 1975 y 1980.

Aun adoptando hipótesis diferentes los resultados son similares. CONADE (Consejo Nacional de Desarrollo) estimó una tasa promedio de crecimiento del PBI (Producto Bruto Interno) del 7 % anual acumulativo; lo que se traduciría en un 9 % de crecimiento anual de la demanda.

Resumiendo diré que el consumo total de papeles y cartones se incrementará aproximadamente en un 40 % en los próximos años, pasando de 900.000 ton. a 1.300.000 ton. y debería duplicarse en los próximos siete años. En este período habremos pasado de un consumo total de 39 Kgs./hab./año a unos 62/Kgs/hab/año en 1980, que es igual al consumo que tiene hoy Italia o al 50 % actual de Inglaterra o el 25 % del actual de Estados Unidos, considerando los valores inferiores obtenidos.

4.2. *Celulosa y materias primas fibrosas*

La demanda de fibra es cubierta en parte con pastas vírgenes obtenidas principalmente a partir de madera y en menor grado con desechos vegetales (principalmente bagazo de caña de azúcar) y en parte con papeles recuperados o recortes de papel. El grado de utilización de estos últimos en nuestro país es muy alto como consecuencia del déficit de producción de pastas y de su alto costo.

FORESTACION - CELULOSA - PAPEL: ...

CUADRO N° 5

DEMANDA DE PAPELES Y CARTONES EN MILES DE TONELADAS

<i>Año</i>	<i>Papel para diario</i>	<i>Otros papeles y cartones</i>	<i>Total</i>
<i>Actual</i>			
FAO (1969)	302	600	902
CONADE (1970)	253	629	882
Ministerio de Industria (1969)	302	600	902
<i>1975</i>			
FAO	357	937	1294
CONADE	373	984	1357
Ministerio de Industria (1974)	404-463	839-951	1243-1414
<i>1980</i>			
FAO	472	1287	1759
Ministerio de Industria	580-752	1180-1510	1760-2262
<i>Demanda per cápita en kilogramos</i>			
Ministerio de Industria (1969)	39 Kgrs.	5-57 Kgrs.	64-83 Kgrs.

La evolución de las producciones ha sido también creciente. Entre 1960 y 1969 las pastas químicas y semiquímicas de fibra corta tuvieron un aumento del 224 %. Las otras pastas químicas de fibra larga y mecánica también lo hicieron, aunque en menor medida: 37 y 16 %. Los mayores valores de importación corresponden a las pastas químicas de fibra larga con el 85 %. El autoabastecimiento total en 1971 fue de 58 %, cuando en el período 1952-56 nos abastecíamos sólo en el 28 %. La producción nacional fue de 229.000 toneladas, pero casi toda ella se refiere a pastas de fibra corta. (Ver Cuadro N° 6).

CUADRO N° 6

DEMANDA DE PASTAS EN MILES DE TONELADAS

<i>Año</i>	<i>Pastas</i>	<i>Desechos de papel</i>
FAO (1969)	314	320
Ministerio de Industria (1971)	397	
<i>1975</i>		
FAO	818	417
Ministerio de Industria (1974)	1189-1370	139-158
<i>1980</i>		
FAO	1222	522
Min. Industria	1706-2192	198-256

Hemos considerado los datos de FAO por ser más realistas ante las actuales circunstancias.

De acuerdo con esta hipótesis se triplicará el consumo para 1975 y se cuadruplicará en los próximos 10 años, con el agravante que la mayor parte de las fibras a importar son las de fibra larga. Esto demuestra el tremendo esfuerzo que será necesario realizar para autoabastecernos en materia celulósica.

Hay algunos proyectos aprobados por empresas y algunos decretos del Poder Ejecutivo Nacional, pero los mismos no se han cumplido debido a la situación económica del país. En este sentido es importante señalar que la producción de papeles seguirá más de cerca a la demanda de los mismos que lo que la producción de pastas pueda seguir a la demanda de éstas. Se corre, pues, el riesgo que si por razones financieras originadas en problemas de orden nacional se demoran los proyectos de pasta en mayor grado que los de papel, se puede producir un mayor déficit celulósico que será menester cubrir con fuertes importaciones.

4.3. *Maderas*

4.3.1. *Inventario forestal*

No hay un inventario preciso de la existencia de bosques en el país. Las estimaciones son de aproximadamente 63.000.000 de hectáreas, inclu-

FORESTACION - CELULOSA - PAPEL: ...

yendo bosques productores, maderables y para combustibles, o sea el 20 % del territorio continental del país, de los cuales el 13,9 % está ocupado por bosques productivos y dentro de este último el 9,4 % correspondería a bosques maderables. (Fuente: *Consejo Federal de Inversiones*. "Suelo y Flora", 1963). El 95 % de esa superficie total corresponde a latifoliadas o sea árboles productores de madera duras, por ejemplo el quebracho. El resto está integrado por coníferas de aprovechamiento intensivo. La producción emanada de los bosques naturales representa sólo una pequeña parte del monto que demanda el mercado.

La República Argentina utiliza un volumen de 6.600.000 m³ anuales de madera de rollizos. De esa cifra produce el 55 % e importa el 45 %. Los bosques naturales proporcionan el 70 % de la madera producida en el país y los artificiales el 30 % restante.

En 1967 se consumieron 467.000.000 pies cuadrados de maderas; de los cuales se importaron 332.000.000 de pies cuadrados. Si los niveles se mantuvieran constantes, el país necesitaría importar en el año 2000 más de 1738 millones de pies cuadrados de madera aserrada.

Las coníferas representan el 57,1 % del consumo aparente, mientras que las latifoliadas alcanzan el 42,9 %. De acuerdo con el origen, el 78,3 % de la importación es de coníferas y el 21,7 % de latifoliadas. En cuanto a la producción interna, las coníferas sólo aportan el 5 % y las latifoliadas el 95 %.

De los valores mencionados surge la necesidad de practicar una fuerte silvicultura de bosques artificiales. Estas plantaciones artificiales se están desarrollando aceleradamente en el ámbito mundial, estimándose que en 1970 alcanzaban a 8.000.000 de hectáreas. De ese total 1.570.000 has. correspondían a Latinoamérica y algo más de 300.000 has. a la Argentina.

Las necesidades de madera se hallan vinculadas a las maderas de construcción y la fabricación de celulosa, lo cual implica crear la materia prima para una explotación racional del bosque; los ejemplares mejores dejarlos para madera de construcción y los no aptos y raleos para la fabricación de pastas mecánicas y químicas. En estos últimos casos también se permite una posterior selección de los troncos de acuerdo con el método de fabricación: a partir de troncos o de astillas. Se deberán utilizar primero para este fin las especies forestales no explotadas en forma directa o elaboradas como aglomerados o laminados y luego forestando especies de rápido crecimiento.

4.3.2. *Necesidades forestales futuras*

Mantener una autosuficiencia en materia forestal celulósica-papelera requerirá forestar en total y en los distintos polos de desarrollo forestal unas 50.000 has/año (según el Servicio Nacional Forestal: 50 % de coníferas). Este plan es para lograr el autoabastecimiento de pastas celulósicas y papel diario en 1983 y el de maderas aserradas para la construcción en 1993. En el Plan Nacional de Desarrollo de 1971 se han contemplado estas necesidades futuras estableciendo un programa básico para la silvicultura. Las metas indicadas son consistentes con el Plan Forestal Nacional a 30 años elaborado por la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería y constituye la primera etapa del necesario proceso de acumulación de capital forestal.

Las metas tentativas son: para pinos 93.000 hectáreas; eucaliptus 25.000 has.; salicáceas 53.000 has. Total 171.000 hectáreas hasta 1975. Estas metas son inferiores a las que considero necesarias, arriba mencionadas.

En el Proyecto para un plan Nacional de Forestación de los Ing. Castiglioni y Tinto (1968) se prevé un promedio de 42.000 has/año, si bien las necesidades aumentan progresivamente con los años. La Asociación Fabricantes de Papel menciona una necesidad de 60.000 hectáreas por año.

Respecto a los bosques naturales, las extracciones son mayores que los crecimientos de modo que actualmente estamos agotando nuestros bosques y además es difícil hacer un adecuado ordenamiento. Se calculan aproximadamente 20.150.000 has. de bosques maderables con un crecimiento anual de 560.000 m³, aproximadamente.

Los bosques artificiales se calculan en 300.000 has., aproximadamente, de los cuáles 225.000 has. son de latifoliadas (125.000 has. de salicáceas y 100.000 has. de eucaliptus y otros) y 74.800 has. de coníferas y con rendimientos de hasta 25 m³/ha/año.

Actualmente la Argentina posee zonas bien definidas reforestadas aptas ecológicamente y de fácil utilización industrial: Misiones con 100.000 hectáreas forestadas con pinos y araucarias y un ritmo de forestación anual de 8.000 ha/año; de esta provincia egresa la tercera parte de los productos forestales del país y el 80 % de la materia celulósica de

FORESTACION - CELULOSA - PAPEL: ...

fibra larga y terciados que se consumen; Delta del Paraná con sus 100.000 has. forestadas con 90 % de salix y álamos y 10 % de otras especies; Concordia (Prov. de Entre Ríos) con 20.000 ha. plantadas con eucaliptus y pinos; Santa Fe con 20.000 ha. forestadas con eucaliptus, salicáceas y pinos; Córdoba con 10.000 has. forestadas. Hay también en el Valle de Río Negro, Cuyo y Corrientes forestaciones con maderas que se consumen localmente.

El Servicio Nacional Forestal informa que las plantaciones están en menos de la mitad de las previsiones, pues con los fondos obtenidos actualmente sólo se pueden forestar 15.000 hectáreas por año, con el agravante de que a medida que se logre el autoabastecimiento celulósico-papelero-forestal los ingresos por derechos a la importación serán aún menores. Sin embargo debemos buscar el agente catalítico que favorezca la forestación y sirva para definir la vocación nacional de toda una generación. *

4.4. *Desarrollo del sector*

Varios son los planes existentes entre las distintas empresas productoras. Seguramente la demanda de los papeles será seguida por la producción nacional. En cuanto a la celulosa, los proyectos están ligados a las existencias de los recursos naturales: existen proyectos de ampliación de una fábrica de celulosa en Misiones; el próximo arranque de una fábrica de papel "kraft" y celulosa en Misiones; otros varios proyectos en el Delta del Paraná; ampliaciones ya realizadas en Jujuy y proyectos en Tucumán, Neuquén y provincia de Buenos Aires, pero la concreción de estos últimos dependerá de la situación de nuestro país y la posibilidad de poder cumplir nuestros planes forestales.

* El presente trabajo fue entregado por el autor a mediados de 1973. A fines de este año el Instituto Forestal Nacional dio a conocer el Plan Nacional de Forestación 1974/77 por el cual se prevé una meta de 200.000 nuevas hectáreas de plantaciones con una inversión total de 1280 millones de pesos (128.000 millones de pesos moneda nacional), de acuerdo con las siguientes cifras anuales de forestación: 1974: 30.000 hectáreas; 1975: 50.000 ha.; 1976: 50.000 ha. y 1977: 70.000 ha. (En la distribución por provincias, Misiones ocuparía casi la mitad del área prevista: 99.500 hectáreas). En el programa destaca que la importación de maderas y productos forestales representa al país un drenaje de divisas del orden de los 200 millones de dólares anuales. El plan especifica las siguientes especies y superficies a cubrirse: coníferas (para papel prensa): 6.000 ha.; coníferas (para pastas): 23.500 ha.; salicáceas (Delta del Paraná): 10.000 ha.; salicáceas (con riego): 3.000 ha.; eucaliptos: 5.000 ha. y latifoliadas varias: 2.000 ha., lo que hace un total de 50.000 hectáreas por forestarse anualmente. Esto significa la meta prevista para los cuatro años de 200.000 hectáreas, que a un costo promedio calculado en 6400 pesos por hectárea hace los 1280 millones de pesos mencionados para llevar a cabo el Plan Nacional de Forestación. (N. de la D.).

Los recursos para cubrir las necesidades de financiación de las forestaciones requeridas se calculan entre 15 y 20.000 millones de pesos moneda nacional por año y esto significa un nuevo desafío.

La incentivación del sector para promover las actividades forestales se realiza en Argentina por dos canales: el crédito forestal y la exención impositiva. El primero tiene por finalidad esencial las plantaciones de coníferas que brindan maderas aptas para obra y compensados, celulosa, papel y cartones. En zonas de consumo se aplican también a latifoliadas. Se otorga de común acuerdo entre el Servicio Nacional Forestal y el Banco de la Nación Argentina, con fondos obtenidos de los recargos implantados a la importación de madera y productos forestales. La tasa de interés del crédito es del 4 % anual, que cumplimentando el plan y no superando el 20 % de fallas en las plantaciones se reduce a sólo el 2 %. La amortización puede alcanzar a 20 años y el monto a otorgar el 80 % de las inversiones a realizar en la plantación.

Las zonas promovidas con carácter privativo son: departamentos sobre el río Paraná, Misiones, Concordia (prov. de Entre Ríos) y el Delta del Paraná. También se apoyan las plantaciones de álamo en zonas de riego, donde tienen asegurado el mercado en industrias usuarias de la zona.

Por su aptitud ecológica y posibilidades de infraestructura, a las zonas mencionadas se agregaron: N.E. de Corrientes, Valle de Calamuchita en la provincia de Córdoba, ciertos departamentos en las provincias de Jujuy, Tucumán, San Juan, Mendoza, Neuquén y Río Negro, y la zona de la costa bonaerense de médanos. Del análisis de todas estas zonas y sus posibilidades de utilización es fácil predecir la ubicación del futuro celulósico y papelerero del país.

El monto recaudado en concepto de recargos a la importación de productos forestales es muy inferior a las demandas requeridas. La creación de un Banco Forestal que promueva esta actividad es una necesidad nacional que posiblemente se cristalice pronto a través de la actividad empresarial privada.

Otras de las medidas de fomento en el país es la desgravación impositiva de las sumas invertidas en plantaciones forestales, cuidados culturales posteriores y toda otra medida silvícola tendiente a mejorar la masa forestal. Esta inversión sobre planes forestales aprobados puede ser descontada del monto imponible, ya sea de plantadores en general o de

FORESTACION - CELULOSA - PAPEL: ...

grandes empresas. También esta medida es extensiva a los planes de celulosa y papel, es decir a plantas integradas.

Está también en vigencia el decreto 3113 del año 1964, llamado de Promoción Industrial, que establece como actividad promovida la forestación y reforestación, así como la industria celulósica y de papel integrado. Los beneficios, según este decreto, pueden hacerse extensivos a los inversionistas o a la Empresa.

Todas estas medidas de fomento y otra de carácter provincial no son discriminatorias y están al alcance de todos los hombres de buena voluntad que habiten el suelo argentino. La forestación es un gran desafío para la generación actual, pero es fundamental que el Estado mantenga las medidas de fomento existentes y se creen también las condiciones para que la industria actual o a radicarse se sienta alentada para utilizarlos.

5. EMPRESAS QUE ACTÚAN EN EL SECTOR EN LA ARGENTINA

Existen aproximadamente 115 fábricas de papel y celulosa, de las cuales 87 producen exclusivamente papel, en cantidades que oscilan en su mayoría entre 1000 y 7000 Tn/año. Poco más de 10 empresas fabrican entre 10.000 y 100.000 Tn/año y ellas producen el 70 % del papel del mercado. La capacidad de producción total es de 780.000 Tn/año, con un coeficiente de utilización del 75 %. Gran parte de las fábricas tienen un equipamiento deficiente y máquinas de baja velocidad. Veintiséis fábricas están integradas con la producción de pastas; sólo 3 producen celulosa química y 2 de ellas producen más del 90 % de las pastas de origen nacional. Las plantas integradas de mayor tamaño, poseen equipos modernos y eficientes.

Es de hacer notar que la producción económica de papel depende del tamaño de la planta y de su integración con producción de celulosa. Ciertos papeles con alto porcentaje de fibras vírgenes sólo pueden competir si se integran con fabricación de pastas; de modo, pues, que el incremento de producción de papeles no se originará solamente con el reequipamiento o remodelación de los equipos existentes, sino con la mayor integración de la planta. Tampoco se justifica, económicamente, la fabricación sólo de celulosa, porque el proceso de secado para su transporte es oneroso, y con una inversión un poco mayor se seca como papel. Por otra parte la celulosa al secarse y desfibrarse de nuevo no recupera sus

condiciones primitivas. El nivel tecnológico de las empresas ha sido bajo, debido a las causas siguientes:

- a) Estructura de un mercado consumidor no exigente y durante muchos años ávidos en cantidad y no en calidad.
- b) Tamaño pequeño de capacidad productiva que no justifica un nivel tecnológico alto.
- c) Falta de rentabilidad en las empresas.
- d) Pocas fábricas de celulosa, área que requiere esfuerzos técnico-científicos más intensos.
- e) Las empresas no han podido hasta ahora contar con un Centro de Investigación forestal-celulósico-papelero que desarrollara tecnologías modernas y las transmitiera al sector privado.
- f) El personal técnico no tuvo posibilidades de especializarse prácticamente.

5.1. *Distribución Geográfica*

La producción de pasta se efectúa en un 100 % en las provincias, correspondiéndole un 47 % a la Prov. de Buenos Aires; un 20 % a Santa Fe; un 17 % a Jujuy (incluyendo una planta de bagazo de caña de azúcar); 10,6 % a Misiones (principal productora de fibra larga) y el resto en Córdoba, Tucumán y Chaco. Mientras las pastas se concentran en la proximidad de las materias primas (maderas y bagazo), los papeles se fabrican en la proximidad de los centros consumidores. El 91 % de la producción se concentra entre la Prov. de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y Capital Federal. Esta ubicación preferencial no gravita en el mercado, porque casi la mayor parte de las fábricas de pastas integran el proceso. Las zonas más aptas para éste tipo de industrias son las costas del Paraná, Misiones, Concordia (prov. de Entre Ríos) y Jujuy, fundamentalmente.

5.2. *Integración*

De las plantas que producen papel obra e imprenta, las integradas abarcan el 81 % del total de la capacidad instalada; son integradas el 60 % de la capacidad productiva de papel "kraft"; el 28 % en papel "tissue" (incluyendo una planta de destintado de papeles para diarios) y el 55 % de la capacidad de papel para corrugar. En todo el rubro de papel y cartones, está integrada el 60 % de la capacidad instalada.

5.3. *Origen del capital. Su demanda*

Las empresas comprendidas en el sector son, casi en su totalidad, de capital interno y privadas. Existen dos empresas asociadas mayoritariamente con firmas extranjeras de gran tecnología papelerera. Varias empresas se han integrado totalmente, aun con forestación. El partir de una industria básica de recursos renovables e integrarse totalmente en el país, hace que el ahorro volcado a esa inversión sea menos vulnerable a la presión externa.

El capital requerido para satisfacer la demanda de los papeles, es: para 1977, aproximadamente de 500.000.000 de dólares y para 1980 de 623.000.000 de dólares (Fuente: Dirección Nacional de Estadística Industrial), calculado para satisfacer el mercado en todos los años sucesivos y a escala económica, es decir con capacidad de reserva. Esto por supuesto implica un gran esfuerzo en conseguirlo. Con valores casi del 50 %, pueden satisfacerse las producciones, estrictamente, para 1977 y 1980, y no las intermedias ni posteriores.

5.4. *Proyectos en vía de desarrollo*

El primero y más importante es el de papel para diarios. Sería lógico y a fin de establecer un valor económico del producto, fomentar la ampliación de la planta que se está instalando en San Pedro (prov. de Bs. Aires). La capacidad requerida para cubrir las necesidades del país es de tres máquinas similares a la que se instala (Véase nota 5).

Existen varios otros proyectos y ampliaciones. Una planta integrada de papel "Kraft" (Se llama así al papel fuerte, comúnmente conocido como "papel madera", usado para envolver, embalar, etc.), proyecto que está en marcha en la provincia de Misiones, usando madera de pinos. Se trata de una empresa mixta, "Papel Misionero" (con participación provincial), que producirá alrededor de 30.000 toneladas al año.

Es mi criterio que la ubicación y posibilidades de explotar los recursos forestales, fijará la ubicación definitiva de las plantas de celulosa. Y ellas estarán en Misiones, Jujuy, Delta del Paraná, Concordia (Entre Ríos) y la precordillera neuquina, fundamentalmente.

5.5. *Investigación técnica y enseñanza*

Existen en el país tres laboratorios equipados parcialmente para investigación celulósico-papelerera. Uno de ellos depende de la Universidad

Nacional del Litoral, otro es CICELPA (Centro de Investigación de Celulosa y Papel) dependiente del INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial), y el tercero es de una empresa privada. El Centro Tecnológico Forestal Castelar, estudia la mejor utilización de las maderas.

Hay otros organismos dedicados a la investigación forestal, dependientes de la Universidad Nacional o del Servicio Nacional Forestal, y hace pocos meses se ha creado el Instituto de Investigaciones Forestales. Los esfuerzos realizados hasta el presente son intensos, pero no satisfacen las necesidades nacionales, por la falta de recursos humanos y financieros. En Estados Unidos se invierte en esta industria, el 3 % del monto de sus ventas en investigaciones tecnológicas.

En materia de celulosa y papel, se dictan los siguientes cursos:

1. En la Universidad Nacional de Buenos Aires, en la carrera de Ingeniería Industrial, se dictan con carácter de optativos, dos cuatrimestres de Industrias de la Celulosa y del Papel.
2. En la Universidad Nacional del Litoral, en la Facultad de Ingeniería Química, donde funciona un Laboratorio Tecnológico.
3. En La Plata y Córdoba, en la carrera de Ingeniería Forestal, se dictan cursos, sobre la utilización de la materia prima forestal en la industria celulósica-papelera.
4. Hay una Escuela de Ingeniería Forestal, en la ciudad de Santiago del Estero.

Existe una Asociación de Técnicos de la Industria de Papel y Celulosa (ATIPCA), que reúne a los técnicos especializados y que realiza una amplia divulgación de conocimientos técnicos con intercambios internacionales.

6. ANÁLISIS CRÍTICO DE LA POLÍTICA APLICADA AL SECTOR

En el rubro forestación, el país ha cortado inexplicablemente su desarrollo.

HECTAREAS DE BOSQUES PLANTADAS

	Latifoliadas	Coníferas	Total
Argentina	225.000	75.000	300.000
Brasil	560.000	70.000	630.000
Chile	25.000	275.000	300.000

FORESTACION - CELULOSA - PAPEL: ...

En el último quinquenio el incremento de nuevas plantaciones ha sido bajo y se han malgastado esfuerzos en fomentar forestaciones mal ubicadas económicamente, sin posibilidades de utilizar los raleos.

Durante muchos años, la industria del papel se ha estado desarrollando sin seguir un plan orgánico nacional. Cada empresa se ha ampliado de acuerdo con sus propias conveniencias y, en la mayor parte de los casos, ayudada financieramente en forma oficial. De este modo, inclusive se han instalado muchas fábricas en escala no económica, pero que luego por su existencia en el mercado, no permitió expandirse a las bien organizadas. Aun cuando se comenzó a establecer planes nacionales, no siempre se respetaron, pues las entidades financieras no estaban consustanciadas con esos planes. Lo mismo ha ocurrido y ocurre con estudios y planes en diferentes partes del país, ignorando la existencia de institutos oficiales bien organizados y competentes.

Es de hacer notar que nuestro país durante muchos años tuvo conciencia papelera pero no celulósica, exceptuando algunas pocas firmas. Y siempre se fomentó el desarrollo papelero, mientras se soportó la importación de celulosa, para la cual se otorgaban cambios preferenciales. La política de subvencionar la celulosa determinó que la mayor parte de las fábricas de papel se ubicaron en el Gran Buenos Aires, y les impidió su integración posterior. Sólo en la última década se inició una nueva conciencia forestal y la ubicación de polos de desarrollo, con una política forestal definida, estrechamente ligada a la situación celulósica. También por condiciones apropiadas de agua, energía y materia prima están ahora bien definidas las zonas papeleras. Por lo tanto todos los organismos oficiales deben tener conciencia de las limitaciones y resolver los problemas basados en ellas, canalizándolos hacia quien corresponda. La industria existente debe ser apoyada para lograr el nivel de escala económico requerido y reformar situaciones producidas, además, por ubicación, desagües, etc., dándole el tiempo que técnica y financieramente necesiten para corregirse e integrarse.

Existen en el país leyes promocionales que amparan el desarrollo, pero la obtención de los decretos demora 1 a 2 años, aun con estabilidad gubernamental. Igualmente para obtener créditos oficiales o permisos de importación. Todos estos trámites deben a veces repetirse, por no tener validez al ser afectados por la inflación.

En resumen, la agilidad empresaria del sector es grande, lo que no

ocurrió en el oficial, que además experimentó cambios continuos en la dirección.

7. OPINIÓN CRÍTICA SOBRE LA SITUACIÓN GLOBAL ACTUAL DEL SECTOR Y PERSPECTIVAS

a) Por razones ecológicas, la República Argentina puede desarrollar las materias primas renovables. Todos los otros insumos no renovables utilizados en los distintos procesos existen en el país en grandes cantidades y son accesibles (sulfato, calizas, azufre y sal común). Se deberá, por lo tanto, seguir promoviendo una buena silvicultura, perfeccionando técnicas y especies. El Servicio Nacional Forestal dispone de una red de estaciones experimentales en diferentes lugares del país, que trabajan en combinación con las universidades nacionales.

Los bosques requeridos deberán establecerse en las zonas previstas por el Servicio Nacional Forestal, eligiendo los lugares de mayor ventaja para el establecimiento de industrias y próximos a industrias establecidas que usen la madera, sobre todo plantas de celulosa o tableros, que puedan usar los raleos y así lograr una explotación forestal racionalmente económica. Es de importancia prioritaria, establecer la ubicación de las maderas de acuerdo con la renta final, para lo cual se debe considerar el valor de la tierra y ubicación, con respecto a los posibles consumos de raleos. En nuestro país las tierras de valor forestal están en áreas de bajo costo por hectárea.

En cuanto a la utilización de raleos, se debe tener en cuenta que para fabricar una tonelada de pasta química hay que mover hasta 9 metros cúbicos estéreos.⁷ Esta situación definió mundialmente la aparente tendencia a instalar las plantas de celulosa sobre las forestaciones o viceversa. En los polos actuales de desarrollo (Misiones, Mesopotamia y Jujuy) se dan condiciones de crecimiento buenas, que redundan en bajos costos y esto podría significar, en el mediano plazo, una posibilidad real de revertir el proceso y llegar a la exportación.

b) En cuanto a la industrialización de la madera de rollizos no existen problemas. Hay una infraestructura adecuada, que procesó tradicionalmente madera importada. Sólo es necesario obtenerla.

c) En cuanto a la celulosa, se deberán fomentar industrias celulósicas

⁷ Unidad de medida para la madera, comprendiendo los agujeros que ella pueda contener.

y de pastas semi-químicas y mecánicas en una escala económica adecuada a las condiciones de nuestro país y su infraestructura, pero considerando la economía de planta que implica su integración. Económicamente no conviene secar la pasta para volver a desfibrar, por ello debe integrarse a la planta de papel o mover a ésta hasta el centro productor de celulosa.

d) Referente a papel, existen en el país un 30 % de plantas (las mayores) que pueden desarrollarse técnica y económicamente hasta lograr un adecuado grado de integración. El resto de las plantas deben ser divididas, en aquéllas que se mantengan en producciones especiales pequeñas y las que deberían readecuarse convenientemente por haberse instalado mal técnica y económicamente.

Respecto a papel de diario, estas plantas son siempre parcialmente integradas, pero producen un solo papel y a bajo costo. Se puede producir papel a un valor de 35 % superior al nivel internacional, lo cual demuestra su excelente posición de costos, ya que como promedio el resto de los papeles están protegidos por recargos aduaneros del orden del 100 %. Los niveles de calidad de papel argentino fabricados con nuestras fibras han sido evaluados técnicamente en diferentes institutos internacionales.

e) Se deberán utilizar al máximo los desechos vegetales, especialmente bagazo de caña de azúcar, para fabricación de celulosa y/o semi-pastas. Algunos ingenios argentinos justifican, individualmente o en conjunto, la integración ideal: azúcar-celulosa-papel, pero deben resolver previamente el problema del combustible.

Para cumplir las metas aquí señaladas a mediano plazo, debemos resolver:

1. Revisión de las tarifas eléctricas y sus recargos para la industria de la celulosa y el papel, de altos consumos y curvas de cargas constantes, ya que su valor influye directamente en el costo final del producto que reemplaza a un importado. Es materia prima básica del papel y de la celulosa.

2. Adecuar los regímenes promocionales que sean amplios y duraderos, agilizando el trámite para otorgarlos y dando el apoyo oficial en el momento en que se necesita.

3. Obtener otras líneas de créditos a la forestación y darle al Fondo Forestal un mecanismo adecuado para recaudar los fondos necesarios, en relación a las importaciones.

4. Popularizar la participación indirecta de empresas y personas en la formación de bosques, bajo formas jurídicas diferentes a las actuales, que no impliquen la propiedad de los bosques o de acciones de Sociedades Anónimas, por ejemplo mediante la creación de bonos o títulos forestales que se desgraven impositivamente y transferibles.

5. Apoyo crediticio oficial adecuado para lograr el autoabastecimiento celulósico mediante financiación del activo fijo.

6. Apoyo total a la formación de técnicos capacitados en todo orden y nivel de la industria, así como a la investigación técnica.

7. Fijar planes oficiales con objetivos escalonados para solucionar los problemas de contaminación producidos por efluentes líquidos, ayudados por financiaciones y desgravaciones impositivas, como sucede en otros países donde esta industria está muy desarrollada.

8. Licitando las tierras que no explotan y no dejan explotar de la provincia de Buenos Aires y las demás provincias con capacidad de desarrollo forestal.

9. Establecer una política clara e inteligente con sentido nacional, en las negociaciones de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC), de modo tal que no anule ni perjudique el desarrollo de la industria celulósica y papelera nacional ni al consumidor del futuro mercado común. La celulosa puede ser importada dentro del área, sin recargos y de extra-zona con 20 % de recargo más gastos. Pero la celulosa importada de "zona", se paga muy poco menos que el precio que resultaría de la extra-zona más los recargos. Ello implica que estamos subsidiando el desarrollo de los grandes exportadores del área: Chile y Brasil. Debemos, pues, ser cautelosos en la negociación de privilegios arancelarios, no dejando de lado el concepto de que "la integración regional debe tomar en consideración la distribución equitativa de los beneficios y ventajas que la integración genera".

BIBLIOGRAFIA

1 *Recursos Forestales*: Ministerio de Hacienda y Finanzas. Servicio de Prensa y Publicaciones, Bs. Aires, 1973.

2 CASTIGLIONE, JULIO A. y TINTO, JOSÉ C.: *Proyecto para un plan nacional de Forestación*. "Planificación del Desarrollo Forestal", Nº 1. Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería. Administración Nacional de Bosques. Dirección de Investigaciones Forestales, Bs. Aires, 1968.

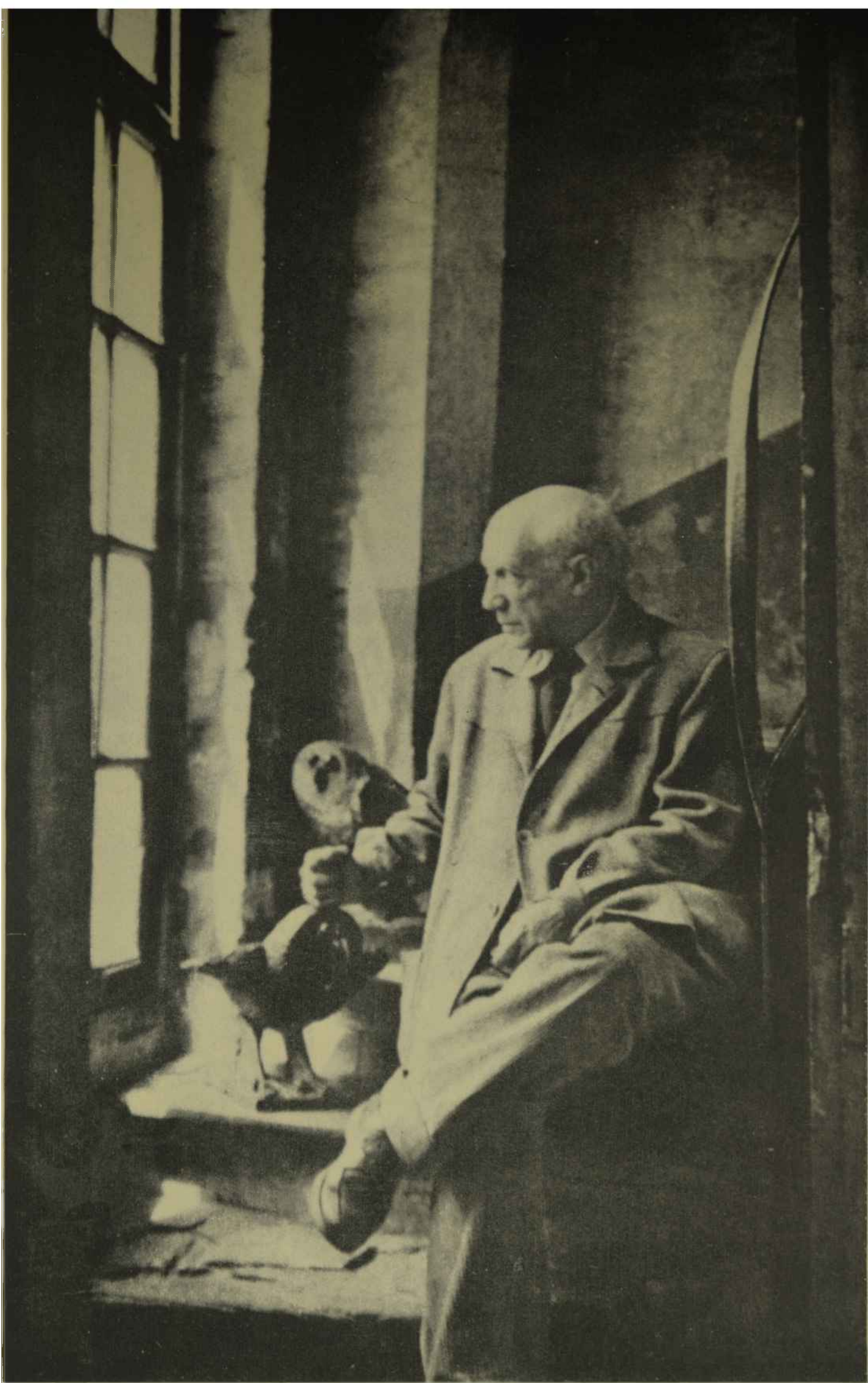
3 KÜHL, GUILLERMO L.: *Papel de diario argentino y recursos forestales*. "Boletín de la Asociación Forestal Argentina", Número 2, Bs. Aires, 1972.

FORESTACION - CELULOSA - PAPEL: ...

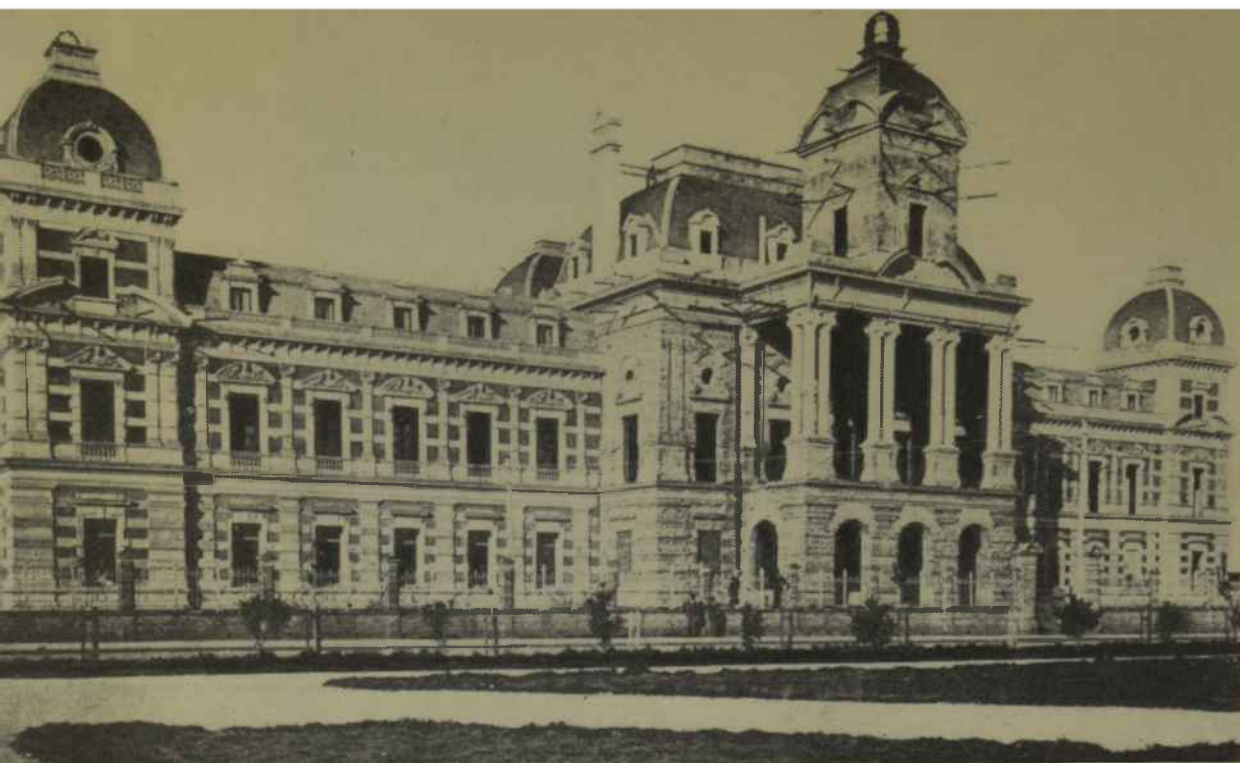
- 4 *Anuario de Estadística Forestal*. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Sub-secretaría de Recursos Renovables. Bs. Aires, 1971.
- 5 *Plan de Desarrollo y Seguridad Nacional*, 1971/75. Presidencia de la Nación.
- 6 *Antecedentes relacionados con los estudios sobre Salto Grande*. (No publicados).
- 7 STEPHENSON, NEWELL J.: *Preparation and Treatment of Wood Pulp*. Ed. Mc Graw Hill Book Co. Inc. 1950.
- 8 FAO. *Forestry and Forest Products Study. Raw Material for More Paper*. Roma (Italia), 1953.
- 9 FAO: *Tropical Woods and Agricultural Residues as Sources of Pulp*. Roma (Italia), 1952. (Symposium).
- 10 *Desarrollo de la Industria de la Celulosa y el Papel*. Reunión Regional sobre el desarrollo de las industrias forestales, de la celulosa y el papel en América latina, México 1970. Organizada por CEPAL, FAO, ONUDI. (Publicación para participantes).
- 11 LOSADA, OSVALDO L.: *El estado mundial de la industria de celulosa y papel y su vinculación con la Argentina*. Reunión sobre la industria de la celulosa y el papel en la Prov. de Bs. Aires, organizada por la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. Ezeiza, prov. Bs. Aires, 1971.
- 12 KÜHL, GUILLERMO L.: *Situación nacional de la industria de la celulosa y del papel*. Conferencia en la Asociación Fabricantes de Papel como clausura del curso Tecnológico de Celulosa y Papel de Asociación de Técnicos de la Industria del Papel y la Celulosa de la Argentina. Asociación Fabricantes de Papel, Buenos Aires, 1967.
- 13 *La industria de la celulosa y el papel de la República Argentina*. Ministerio de Industria, Comercio y Minería. Dirección de Promoción Industrial. Bs. Aires. 1971.
- 14 PAUL, E., BATISTA, A., HEIDKAMP, H.: *La industria del papel y celulosa en Argentina. Situación actual y perspectivas para el futuro*. Trabajo presentado en la Quinta Convención de ATIPCA, Bs. Aires, 1969.
- 15 KÜHL, GUILLERMO L.: *Panorama nacional de la industria celulósico-papelera*. Reunión sobre la industria de la celulosa y del papel en la provincia de Buenos Aires organizada por la Comisión de Investigaciones Científicas de la Prov. de Buenos Aires. Ezeiza, prov. de Bs. Aires, 1971.
- 16 Asociación Fabricantes de Papel. *Memoria Estadística*, Bs. Aires, 1972.
- 17 KÜHL, GUILLERMO L.: *Una etapa crítica en la marcha hacia el abastecimiento nacional*. "Boletín de la Asociación Forestal Argentina", N° 20, Bs. Aires, 1972.



Descanso xilografía (1960), impresa con taco original. Grabó: VÍCTOR L. REBUFFO

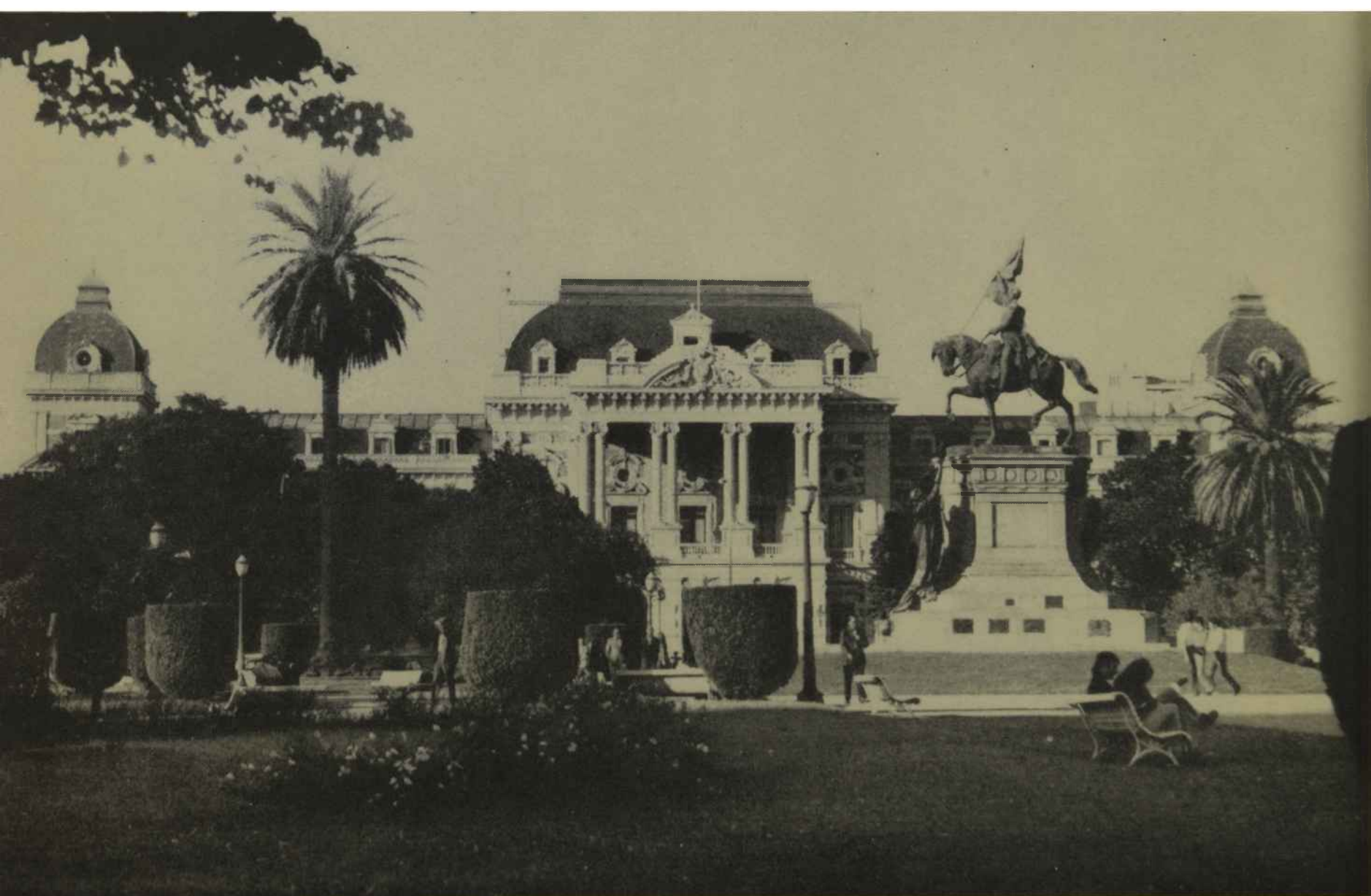
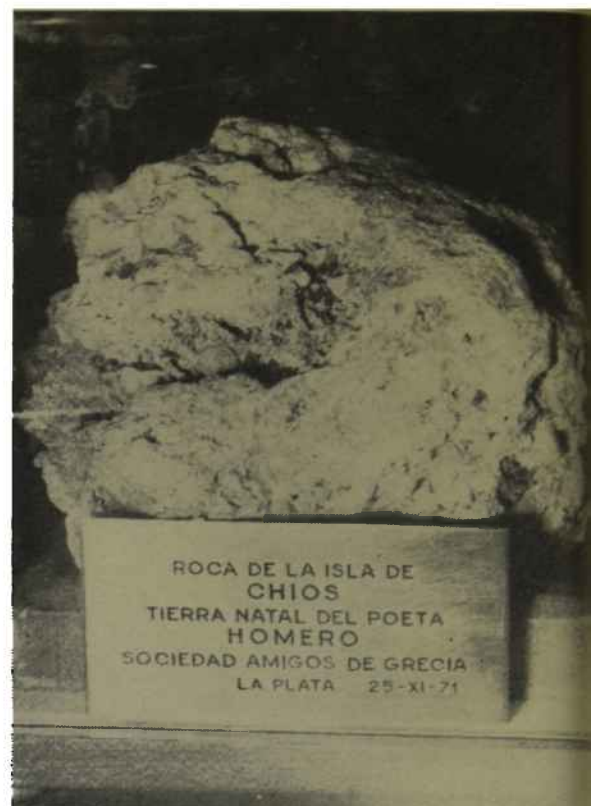


Pablo Picasso en la escalera de su estudio de Paris (1952). Fotografía tomada del libro "Picasso" de Wilhelm Boeck, Ed. Labo: S. A., Barcelona, 1958.



**Casa de Gobierno de La Plata, fotografía tomada en 1885
La torre central fue suprimida años más tarde, cuando se
hizo cargo de las obras el arquitecto Julio Dormal.**

**Fragmento de la Piedra de
Homero que se guarda en
la Biblioteca de la Uni-
versidad Nac. de La Plata.**



**Casa de Gobierno, sede del Poder Ejecutivo de la Provincia de Buenos Aires, ubicada
en la calle 6 entre 51 y 53 de la ciudad de La Plata. De estilo Renacimiento, la piedra
fundamental que marca el comienzo de su construcción fue colocada el 27 de noviembre
de 1882, a los ocho días de haber fundado la ciudad el Dr. Dardo Rocha. Los planos
fueron elaborados por el Departamento de Ingenieros de la Provincia.**



Conjunto vocal "opus cuatro". Creado en julio de 1968 por jóvenes universitarios del Coro Universitario de La Plata. Los fundadores son: Alberto Hassan y Antonio Bugallo, tenores; Lino Bugallo, barítono; Federico Galiana, bajo. Actualmente Aníbal Bresco, tenor, reemplaza a Antonio Bugallo "que dejó el conjunto para dedicarse a su profesión de abogado". El folklore americano es el tema fundamental de sus interpretaciones. Han grabado tres discos de larga duración: "¡América!" (1970), "Con América en la sangre" (1971) y "Si somos americanos..." (1973).



Combate de San Lorenzo, óleo de 1,85 x 1,04 metros, obra inconclusa del médico Dr. Julio Fernández Villanueva, año 1890. Se encuentra en el Museo Provincial de Bellas Artes, La Plata.



El tiempo y los Conway, de John B. Priestley (1972).



Nuestro pueblo, de Thornton Wilder (1967).

Locos de Verano, de Gregorio de Laferrere (1971).

La evolución de la industria argentina del cemento portland

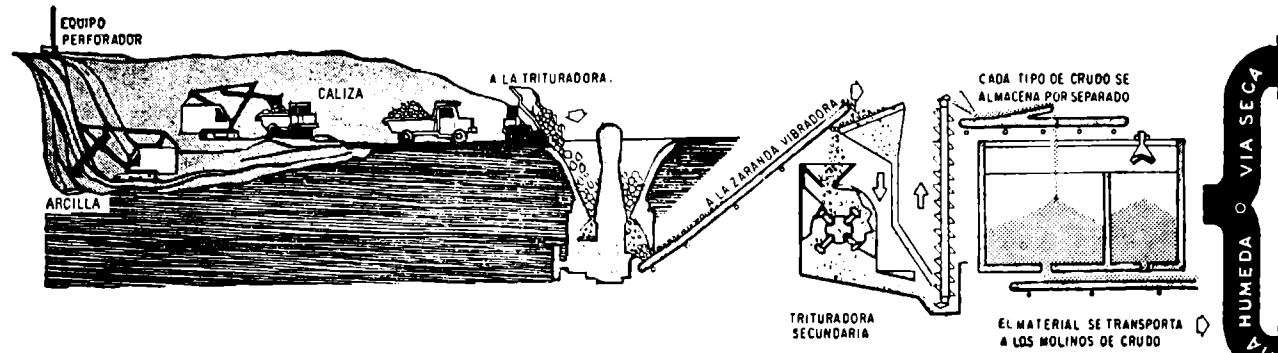
CARLOS ERNESTO DUVOY

INTRODUCCIÓN

NACIDO EN CORDOBA en 1923. Ing. Civil egresado de la Universidad Nacional de Córdoba. Profesor Titular de Estabilidad II y Profesor Adjunto de Estabilidad I en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires. Profesor Titular de Construcciones de Albañilería y Hormigón Simple en la Universidad Nacional de Córdoba. Profesor Adjunto de la cátedra de Elasticidad y Plasticidad en la misma universidad, curso 1948. Realizó estudios en Francia sobre Construcciones Prefabricadas, Hormigón Pretensado y Tecnología del Hormigón. En la Universidad de Córdoba realizó investigaciones sobre: escalera helicoidal, vigas de gran altura, dimensionamiento y cálculo de chimeneas, etc. Dictó numerosas conferencias y es autor de diversas publicaciones, entre otras: "Cálculo de plateas continuas de fundación", "El durmiente de hormigón para vías férreas", etc.

HACE más de una centuria irrumpe el *hormigón* como genial creación constructiva y su utilización alcanza tan extraordinario desarrollo que denomina y caracteriza a la ingeniería y la arquitectura de este siglo. Si bien existen muchos y destacados antecedentes de construcciones, aun de la remota antigüedad¹, con el empleo de aglomerantes, cales hidráulicas y cementos naturales, sólo con el advenimiento del *cemento portland* puede el hombre reproducir artificialmente la perennidad de la piedra. Las notables cualidades del cemento portland, acrecentadas por el continuo perfeccionamiento técnico científico, ensanchan ininterrumpidamente el ámbito de sus aplicaciones, integrando con su valiosa participación el progreso tecnológico que impulsa la acelerada evolución del mundo moderno. El cemento portland no es el producto final sino el elemento básico del hormigón, resultante de la acción conglomerante del cemento portland con agregados naturales o artificiales. Con extensa gama de cualidades, asociado a otros materiales

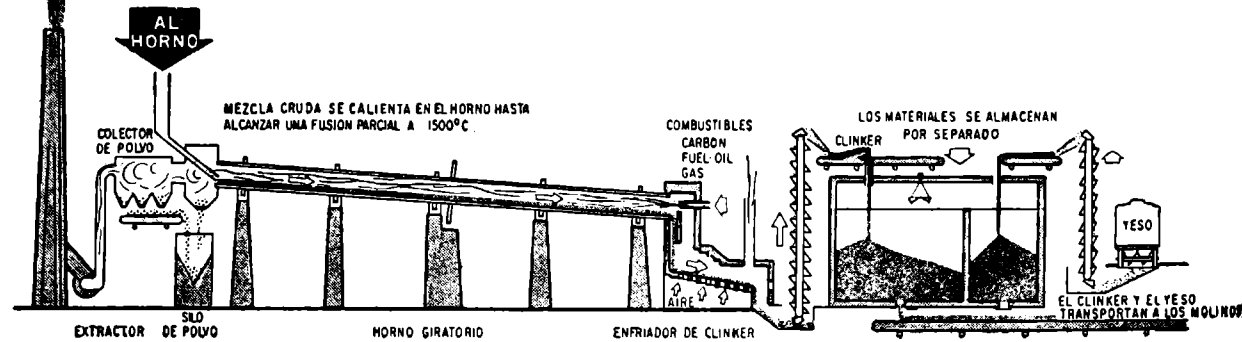
PROCESOS DE LA FABRICACION DEL CEMENTO PORTLAND



LA PIEDRA SE REDUCE A TROZOS DE 12 cm LUEGO A 2 cm

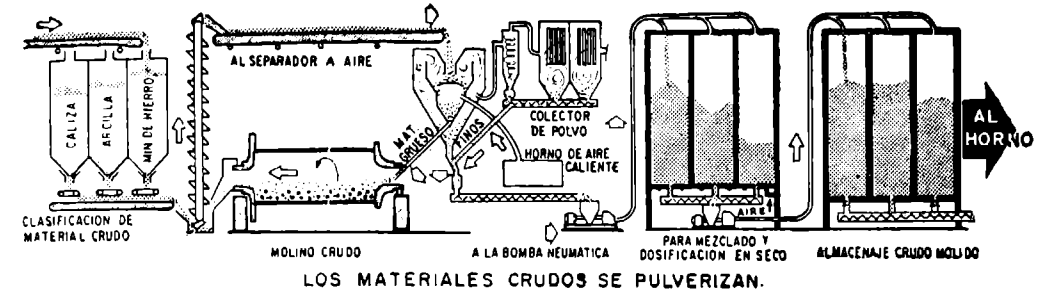
1

LA MATERIA PRIMA CONSISTE EN COMBINACIONES DE CALIZA, MARGA, CONCHILLAS Y PIZARRA, ARCILLA, ARENA O MINERAL DE HIERRO.

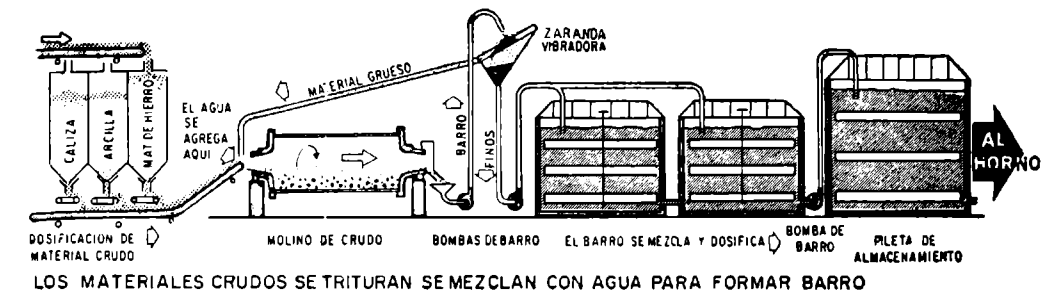


LA COCCION TRANSFORMA LA MEZCLA CRUDA EN CLINKER DE CEMENTO.

3

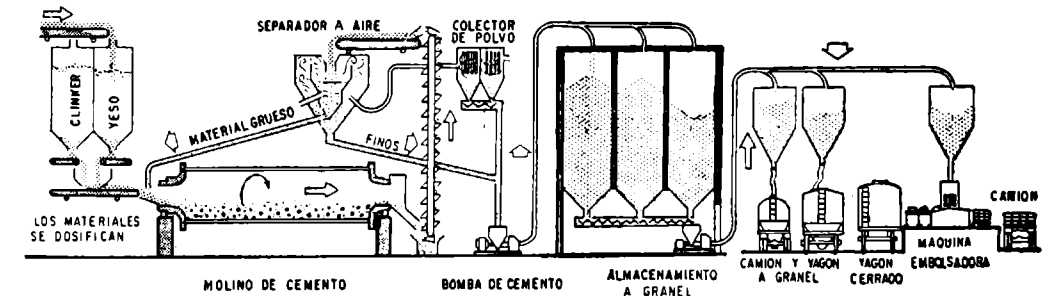


LOS MATERIALES CRUDOS SE PULVERIZAN.



LOS MATERIALES CRUDOS SE TRITURAN SE MEZCLAN CON AGUA PARA FORMAR BARRO

2



EL CLINKER CON EL AGREGADO DE YESO SE MUELE TRANSFORMANDOSE EN CEMENTO Y SE DESPACHA.

4

mediante la acción de tratamientos, o la incorporación de productos, presenta una inagotable pluralidad de posibilidades y potencialidades. El cemento portland es producido con las características adecuadas para cada necesidad: normal, de alta resistencia inicial, de elevada resistencia a los sulfatos, puzolánicos, blancos, de bajo calor de hidratación, de baja reactividad potencial alcalina, para pozos petrolíferos, etc. Fundamentalmente, el cemento portland es un material destinado a realizar construcciones en que se requiere resistencia y durabilidad. La constante investigación técnico-industrial ha significado una progresiva evolución en el incremento de la resistencia y de otras cualidades e impulsado nuevas técnicas constructivas.

El hormigón, que en sus comienzos reemplazara a las mamposterías, solamente deviene hace aproximadamente un siglo en el *hormigón armado* y hace apenas cuatro décadas en el *hormigón pretensado*. Estos tres acontecimientos: la primera patente de fabricación por Apsdin en 1824, la invención del hormigón armado por Lambot, Monier y Coignet alrededor de 1850 y la obtención del pretensado en el hormigón en 1930 por Freyssinet son los hitos de una larga y fecunda trayectoria de acelerado adelanto en la construcción.

Así, el hormigón de cemento portland y el acero se conjugan en el hormigón armado, adquiriendo en la unión una entidad superlativa como material estructural. El pretensado, cuya idea fundamental consiste en generar fuerzas internas que sumadas a las resistentes del material ensanchan la capacidad de soportar cargas del elemento estructural, ha encontrado en el hormigón el material más apto para su concreción, por su capacidad de acumular esfuerzos y su plasticidad formativa.

El *suelo-cemento*, o sea la mezcla de suelo con cemento portland, constituye un difundido material estructural para bases y sub-bases de pavimentos y la estabilización de suelos, siendo asimismo empleado en la realización de revestimientos, muros y bloques. Las innovaciones tecnológicas de nuevas asociaciones; hormigones con fibras, acero, vidrio, plásticos; el ferrocemento, constituido por mortero de cemento portland y

¹ En *De Architectura* (Lib. II, Cap. VI), del arquitecto y escritor romano Pollio Vitruvio (fines del siglo I a. C.) —única obra antigua sobre la materia que subsiste— puede leerse un texto que, traducido del latín, dice: “Existe también una especie de polvo que por su naturaleza produce cosas dignas de ser admiradas. Se produce en las regiones de Baia, en los campos de los municipios que están alrededor del monte Vesubio; el cual polvo, mezclado con cal y piedra, no sólo da firmeza a todo edificio, sino que también cuando se erigen moles en el mar endurecen bajo el agua”.

LA EVOLUCION DE LA INDUSTRIA ARGENTINA DEL...

mallas de alambre, abren interesantes perspectivas a novedosas aplicaciones.

Innumerable sería la descripción de las utilizaciones del cemento portland, producto del genio creador y de la esforzada experimentación. Por ejemplo, los hormigones livianos, ya sea con el empleo de agregados de bajo peso específico o la producción artificial de una estructura alveolar. O la incorporación al hormigón de monómeros y su polimerización por irradiación o calor, los revestimientos con resinas plásticas, el encofrado metálico vinculado estructuralmente como armadura del hormigón, los refuerzos de estructuras con chapas ligadas con resinas, la adición de latex y polímeros al hormigón y suelo-cemento para la conservación de la humedad, los agregados sintéticos producidos con las deseables propiedades de peso, color y brillo determinados.

El hormigón de cemento portland ha impulsado la técnica de la prefabricación y dado origen a nuevos métodos constructivos. La arquitectura ha logrado así su más elevada expresión al encontrar en el hormigón innata libertad de forma. No coarta la imaginación con limitaciones de dimensión o espacio, ni establece estructuras predeterminadas. Plástico y moldeable en la creación, adquiere resistencia y durabilidad con perennidad de roca.

FABRICACIÓN DEL CEMENTO PORTLAND

¿Qué es cemento portland? El vocablo cemento proviene del latín "caementum", contracción de "caedimentum", derivado de "caedere": cortar, dividir. "Caementum" era el conjunto de fragmentos de piedra, obtenidos por corte o división. La mezcla endurecida de la piedra partida con el ligante constituido por cal y puzolana amasado con agua tomó el nombre de "caementum". Posteriormente se designó así a un conglomerante que endurece por sí mismo.

En los siglos XVIII y XIX muchos investigadores trabajaron en la obtención del proceso de fabricación de un producto que tuviera las propiedades de los cementos naturales. O sea lograr un conglomerante hidráulico, es decir un ligante que amasado con agua se endurece como una piedra y permanece en tal condición tanto si se conserva al aire o sumergido en agua.

La primera patente del proceso de fabricación por calcinación de una mezcla artificial de cal y arcilla fue denominado con el agregado de "portland" (*cemento portland*) por el color gris claro similar al de la piedra de construcción de la isla de ese nombre, Portland, en la costa sur de Inglaterra. La permanente investigación ha dado significativos adelantos técnicos en la producción de cementos y hoy se fabrican distintos tipos según las necesidades de su empleo.

El cemento portland se fabrica mediante la mezcla de materias primas que comprenden principalmente caliza y arcilla con agregados de mineral de hierro y alúmina. Esta mezcla, muy finamente pulverizada, se somete a cocción a elevada temperatura, 1.500°C, en que comienza la fluidificación denominada "clinkerización", en que el material se aglomera en nódulos y por enfriamiento se obtiene el "clinker" de cemento. El "clinker" mezclado con 2,5 a 5 % de yeso cristalino y molido muy finamente es el *cemento portland*. (Véase el esquema de los procesos de fabricación del cemento portland en la Fig. 1, incluida en las páginas . . .).

Los elementos componentes del "clinker" son principalmente: calcio, silicio, aluminio, hierro, combinados en silicatos y aluminatos. Los compuestos principales son: silicato tricálcico (SC_3), silicato bicálcico (SC_2), aluminato tricálcico (AC_3) y ferrito-aluminato tetracálcico (FAC_4). Las distintas proporciones de estos compuestos determinan las diferentes propiedades de los cementos. En general, la suma de los porcentajes de silicato tricálcico (SC_3) y silicato bicálcico (SC_2) en los diversos tipos de cemento varía entre 70 % y 80 %.

Si bien el cemento portland es fabricado con elementos comunes y abundantes en la naturaleza, es producto de un complejo proceso industrial que requiere el tratamiento físico-químico de grandes volúmenes de material. El sistema empleado en la mezcla de las materias primas constituyentes define los dos procesos principales empleados: *vía húmeda*, cuando los materiales se combinan previamente desleídos en agua, y *vía seca*, cuando se realiza por homogeneización de materiales pulverulentos.

En la figura 1 se indica esquemáticamente el proceso de fabricación del cemento portland.

1) *Extracción de materia prima y molienda*

Fundamentalmente se utiliza caliza y arcilla. Como el volumen de calcáreo es tres veces mayor, las fábricas se encuentran próximas a canteras de piedra calcárea o de mantos de conchillas. El gran volumen de material a extraer se explica al considerar que por cada tonelada de "clinker" de cemento se necesitan 1550 toneladas de material, cuya extracción ha significado movimientos considerablemente mayores por las operaciones de destape y selección. Por lo tanto, la extracción y transporte se efectúa con medios de alta capacidad dado el elevado tonelaje diario necesario. De tal modo, se efectúan grandes voladuras, se utilizan excavadoras y cargadores de rendimiento de 800 a 1.000 t/hora, y volquetes y camiones con capacidad que alcanza a 45 toneladas. En una trituración primaria la piedra es reducida a un tamaño máximo de 12 centímetros y en otra secundaria, separado el material fino, el grueso se reduce 2 cm, aproximadamente.

2) *Preparación de las materias primas*

La combinación química entre materias sólidas exige que sea finamente pulverizada y mezclada íntimamente. El material antes de la cocción, denominado "crudo", es almacenado según sus características, efectuando una prehomogeneización para lograr grandes cantidades de materias primas con uniforme composición química.

LA EVOLUCION DE LA INDUSTRIA ARGENTINA DEL...

mica. Para delimitar perfectamente esas características, del material acopiado continuamente se extraen y analizan muestras. Con el fin de lograr la composición requerida la materia prima es almacenada separadamente en silos según su composición. Generalmente es clasificada en: calcáreo con Ca (calcio) normal; calcáreo con elevado tenor de calcio; arcilla; material para corrección de Si (silice) y Al (aluminio) y material para corrección de Fe_2O_3 (óxido férrico). Estos materiales deben ser combinados para elaborar una harina cruda que contenga los cinco óxidos: CaO (óxido de calcio), SiO_2 (óxido de silicio), Al_2O_3 (óxido de aluminio), Fe_2O_3 (óxido férrico), MgO (óxido de magnesio) en proporciones perfectamente definidas.

La composición química para lograr un adecuado comportamiento de la materia prima ("crudo") a la cocción y establecer las propiedades deseadas del cemento, queda definida con el cumplimiento de los módulos.

$$\text{Standard de cal (Kuhl): } \frac{100 \text{ CaO}}{2,8 \text{ SiO}_2 + 1,1 \text{ Al}_2\text{O}_3 + 0,7 \text{ Fe}_2\text{O}_3}$$

$$\text{Módulo Silíceo} = \frac{\text{Si O}_2}{\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3} \quad \text{Módulo de Alúmina} = \frac{\text{Al}_2\text{O}_3}{\text{Fe}_2\text{O}_3}$$

Los valores correspondientes a estos módulos deben estar comprendidos en límites perfectamente definidos para cada tipo de cemento. Estas ecuaciones juntamente a la condición que la suma de todos los elementos debe ser igual a unidad, permite establecer las correctas proporciones de los elementos Ca (calcio), Si (silicio), Al (aluminio), Fe (hierro).

Es interesante destacar la extrema precisión de la dosificación de los materiales para obtener el "crudo" y el cemento deseado, pues una variación del 1% de CO_3Ca (carbonato de calcio) puede provocar una variación del 10% de SC_3 (silicato tricálcico). Todo el proceso requiere grandes transportes de materia prima que generalmente se efectúan en cintas transportadoras de alto rendimiento, hasta 1.000 toneladas por hora. La molienda fina del material crudo y su perfecta homogeneización, puede efectuarse por los siguientes procedimientos: a) *Vía húmeda*; b) *Vía seca*.

a) *Vía húmeda*

La preparación del crudo se efectúa por molienda del material con agregado de agua en molinos de bolas, lográndose un barro formado por un polvo de gran finura. Estos molinos son cilindros rotativos parcialmente llenos con el material y bolas de acero. Al rotar según su eje, por impacto y frotamiento producen la molienda. Este barro se almacena en piletas donde se mantiene su homogeneidad mediante agitadores. La mezcla de los barros de composiciones definidas permite obtener el material crudo apto para la cocción.

b) *Vía seca*

De los silos de almacenamiento se extraen los materiales dosificándolos y procediendo a su desmenuzamiento en molinos de bolas hasta lograr un polvo de gran finura. Los más avanzados son de varios compartimentos y circuito cerrado con corriente de aire caliente y elevador. Con un separador de aire se retira el material fino y el grueso vuelve al molino. La capacidad de los molinos llega a 200 toneladas por hora.

Un gran adelanto, que ha posibilitado el desarrollo del proceso por *vía seca* es el transporte de grandes volúmenes de material pulverulento que se efectúa por canaletas fluidificadoras en que la parte inferior está constituida por un medio poroso por el que se introduce aire a presión. Al disminuir el frotamiento entre las partículas el material es fluidificado y escurre muy fácilmente, con pequeñas pendientes. La elevación de la materia prima pulverizada se efectúa por medios neumáticos. Este material es mezclado en silos de homogeneización continua mediante la formación de un movimiento de turbulencia por inyección de aire a alta presión por sectores de material poroso dispuesto en el fondo del silo y siguiendo un orden rotativo.

Dosificación del material crudo

Un gran adelanto en la dosificación del material crudo ha sido la automatización en el análisis y dosificación. Todo el proceso requiere mantener estrictamente la constancia y uniformidad en la composición de los crudos. Por tanto es necesario el análisis permanente. En las más modernas instalaciones la extracción del material crudo o cemento se efectúa automáticamente y se introducen simultáneamente en el espectrómetro por fluorescencia de rayos X. El ángulo de difracción del rayo X incidente sobre la muestra permite identificar al elemento y la medición de la energía determinar su concentración. Esta operación se efectúa en segundos, en tanto antes un análisis químico significaba horas. Esta operación además del conocimiento de las características del material permite la dosificación del crudo. Los datos de la composición química a la salida del molino de crudo, juntamente con los valores fijados para los módulos son suministrados a un ordenador que en función del programa establecido modifica las cintas de alimentación del molino para lograr la mezcla deseada, como integración del caudal a un volumen determinado. La ventaja de la automatización es llegar a obtener uniformemente una mezcla óptima aún con muchas materias primas y dispersión de sus cualidades.

3) *Formación del "clinker"*

El material crudo se introduce en el horno para el proceso de cocción o cocción. Existen distintos tipos de hornos según sea el sistema empleado. Con el desarrollo y perfeccionamiento de las técnicas de transporte y homogeneización de materiales pulverulentos se ha ampliado notablemente el ámbito de aplicación del sistema denominado *vía seca*, al facilitar grandemente la íntima combinación de los materiales. En efecto, la economía de combustible es grande puesto que de 1.400 Kcal. (kilo calorías o sea mil calorías) a 1.600 Kcal. por kilogramo de "clinker" correspondiente a la *vía húmeda*, desciende a 900 Kcal. en la *vía seca*, si bien en

LA EVOLUCION DE LA INDUSTRIA ARGENTINA DEL...

ésta hay un mayor consumo de energía en la molienda y transporte de materiales. Es este muy buen rendimiento, pues el calor teórico de formación del "clinker" es del orden de 430 Kcal/kg. de "clinker". También cuando las características químicas lo hacen posible, el "crudo" pasa por una torre de intercambio de calor antes de penetrar en el horno. Es enviado en contracorriente con los gases que salen del horno por una serie de ciclones cumpliéndose las etapas de secado, precalentamiento, disociación y comienzo de la descarbonatación, ingresando en el horno a 800° centígrados de temperatura donde fluye por acción de la gravedad y rotación. En otros casos, ya sea por *vía seca* o por *vía húmeda* se utilizan hornos largos en que se cumple íntegramente el proceso ingresando directamente el "crudo" y sufriendo las sucesivas transformaciones hasta la clinkerización a temperaturas próximas a 1.500° C.

El "clinker" emerge del horno por la boca inferior próxima a la llama y es enfriado en una parrilla móvil atravesada por una corriente de aire. Este aire caliente es el de alimentación del horno. El "clinker" enfriado es almacenado en grandes depósitos.

El "clinker" y yeso en proporciones determinadas es desmenuzado en molinos de bolas de circuito cerrado hasta lograr un polvo impalpable que es el *cemento portland*. Este es almacenado en silos hasta su despacho, que se realiza en bolsas o a granel, según los casos. Se emplean embolsadoras automáticas de elevada producción: 2.000 bolsas por hora. Se han perfeccionado los sistemas para el despacho a granel, con grandes ventajas de transporte, almacenamiento y manipuleo. El despacho a granel aumentó en nuestro país del 9 % en 1968 al 20 % en 1972. En todas las instalaciones de fábrica existen filtros electrostáticos para impedir la emisión de polvo, cumpliendo la campaña mundial contra la polución de la atmósfera.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS FÁBRICAS ARGENTINAS

En el mapa de la República Argentina (Fig. 2) se indica la ubicación geográfica de las 16 fábricas de cemento del país y la distribución de la capacidad teórica de producción. Y en el Cuadro N° 1 se muestran las características técnicas de dichas dieciséis fábricas.

La evolución de la industria argentina del cemento portland ha estado acorde con el más avanzado progreso y desarrollo tecnológico, cuyos adelantos ha incorporado. Ha efectuado una continua transformación para incrementar la calidad, uniformidad y cantidad de su producción, ampliando sus instalaciones, adquiriendo maquinarias de mayor dimensión y rendimiento, produciendo nuevos tipos de cemento según las necesidades del país.

La industria del cemento ha seguido la lógica tendencia de perfeccionamiento técnico, consistiendo sucesivamente en: racionalizar los controles, instrumentar las operaciones, centralizar la conducción y automatizarla.

FIGURA Nº 2
CAPACIDAD INSTALADA DE PRODUCCION
1972



LA EVOLUCION DE LA INDUSTRIA ARGENTINA DEL...

CUADRO N° 1
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LAS 16 FABRICAS ARGENTINAS
DE CEMENTO PORTLAND

<i>Ubicación de las fábricas</i>	<i>Procedimiento de elaboración</i>	<i>Cantidad hornos horiz. rot.</i>	<i>Combustible usado para los hornos</i>	<i>Capacidad instalada en toneladas por año *</i>
BUENOS AIRES				
Loma Negra	Húmedo	6	Gas natural	2.000.000
	Seco	1		
Barker	Húmedo	2	Gas natural	1.700.000
Sierras Bayas	Seco	7	Gas Natural o fuel oil	845.000
Villa C. von Bernard	Seco	2	Gas natural carbón mineral	350.000 2.000.000
Pipinas	Húmedo	1	Fuel oil	220.000
CORDOBA				
Yocsina	Seco	2	Gas natural	— 5115.000 1.000.000
Dumesnil	Húmedo	2	Gas natural	202.000
Kilómetro 7	Seco	3	Gas natural	165.000
CHUBUT				
Comodoro Rivadavia (Fábrica del Estado)	Húmedo	2	Gas natural o fuel oil	— 1.367.000 168.000
ENTRE RIOS				
Paraná	Húmedo	1	Fuel oil	146.000
MENDOZA				
Panqueua	Seco	4	Fuel oil	340.000
Capdeville	Seco	3	Fuel oil	210.000
NEUQUEN				
Zapala	Seco	1	Gas natural o fuel oil	— 550.000 200.000
SALTA				
Campo Santo	Seco	2	Gas natural	243.000
SAN JUAN				
San Juan	Seco	1	Fuel oil	155.000
SANTIAGO DEL ESTERO				
Frías	Húmedo	1	Gas natural	170.000
	Total	41	Total	8.105.000

* Al 31 de diciembre de 1972.

Primeramente se introdujeron numerosos aparatos de medida que permiten conocer el funcionamiento y condiciones del proceso, para posteriormente reunirlos con lazos de automatización autorregulados. Todos esos aparatos miden las variables del proceso: temperatura, presión, vacío, caudales, niveles, pesos, pesos específicos, combustible, humedad, marcha, velocidad, cantidades eléctricas, tamaño de las partículas, análisis de composición cualitativo y cuantitativo, etc. La conducción manual ha sido reemplazada por la centralización y automatización en circuito de automatización a los que se imponen consignas de regulación que son mantenidas automáticamente. Alcanzada gran complejidad en los lazos de regulación y su interdependencia se efectúa la conducción y control por ordenador. Este regula el proceso mediante un programa modelo, (se entiende por *modelo* un conjunto de ecuaciones que relacionan cuantitativamente las variables de modo que su evolución sea similar a la realidad).

La fabricación de cemento portland en nuestro país responde a especificaciones técnicas y la producción está sometida constantemente a ensayos en los laboratorios de las fábricas y reparticiones oficiales.

La industria del cemento en la Argentina evoluciona, pues, en constante progreso, implementando la tecnología más avanzada e instalando grandes plantas industriales, habiendo logrado elevadas producciones con el máximo rendimiento de combustibles, energía y elevada duración de refractarios y de material de reposición. Produce, asimismo, los tipos de cemento portland correspondientes a las necesidades del país.

RECURSOS: NATURALES, HUMANOS Y TÉCNICOS

El país dispone en gran parte de su territorio de calizas, distribuidas en las distintas zonas montañosas. Existe una amplia variedad de características de composición y potencia de los depósitos en las diversas canteras. También se explota para la elaboración de cemento depósitos de conchillas en playas o cordones litorales.

En el tomo VI, *Recursos Minerales*, de la obra "Evaluación de Recursos Naturales de la Argentina", editado por el Consejo Federal de Inversiones, del que son autores los Ings. Victorio Angelelli y Tomás Ezcurra, "se considera que las reservas son inmensas y difíciles de expresar en cifras. Solamente aquellas de los yacimientos estudiados totalizan más de mil millones de toneladas". [...] "Igualmente existe yeso en distintas

LA EVOLUCION DE LA INDUSTRIA ARGENTINA DEL...

regiones del país, destacándose por su producción las provincias de Entre Ríos, Río Negro, Santiago del Estero, La Rioja, San Luis. Si bien no hay una evaluación completa de las reservas, se considera que son sobradamente suficientes para un futuro indefinible”.

En cuanto al consumo de combustibles ascendió a 8.655.179 millones de calorías superiores, considerando el poder calorífico superior del petróleo y sus derivados 10.500 Kcal/kg. (Kilo calorías —o sea 1000 calorías— por kilogramo); 7.500 Kcal/kg de carbón de piedra y el gas natural 9,300 Kcal/m³.

Los proyectos y la construcción de las últimas fábricas y de las ampliaciones han sido efectuados por la ingeniería de fábrica e ingenieros argentinos, sin consultores extranjeros. Los técnicos argentinos han efectuado la selección en base a la industria mundial, adoptando en cada caso la tecnología conveniente.

Especial importancia se ha acordado al estudio de la diagramación del proceso, eligiendo la disposición (“layout”) más conveniente y previendo las futuras ampliaciones. Cada vez es mayor el número de universitarios: químicos, ingenieros y técnicos que trabajan en las fábricas. En el cuadro N^o 2 puede apreciarse el incremento de hombres ocupados (obre-

CUADRO N^o 2
NUMERO DE HOMBRES OCUPADOS AL AÑO Y CALIDAD
INSTALADA EN EL PERIODO 1960 - 1972

Años	Obreros	Empleados	Total	Capacidad instalada prod. anual (t)
1960	5.786	1.056	6.842	3.186.000
1961	6.161	1.116	7.277	3.967.000
1962	6.116	1.180	7.296	3.977.000
1963	6.124	1.220	7.344	4.524.000
1964	6.130	1.254	7.384	4.892.000
1965	5.724	1.396	7.120	4.937.000
1966	5.778	1.458	7.236	4.989.000
1967	5.769	1.500	7.269	4.989.000
1968	5.667	1.569	7.236	4.989.000
1969	5.628	1.614	7.242	5.131.000
1970	5.814	1.721	7.535	7.353.000
1971	5.768	1.780	7.548	8.095.000
1972	5.809	1.858	7.667	8.105.000

ros y empleados) en la industria del cemento portland, así como la capacidad instalada (producción anual en toneladas en el período 1960-1972).

En todo proyecto debe prestarse especial atención al hecho de que desde la decisión hasta la puesta en marcha de una fábrica se requiere alrededor de treinta meses, sin contar el tiempo de trámite oficial para aprobación de proyecto, lapso similar al nivel internacional. Este período debe ser considerado al formular políticas que requieran incrementos importantes de la capacidad de producción.

Así, la industria del cemento portland previendo los incrementos de consumo inició un amplio plan de expansión que significó un aumento de la capacidad instalada: 2.222.000 toneladas más en 1970; 742.000 toneladas más en 1971. Obsérvese el cuadro N° 2). De esta forma está capacitada para cumplir con las necesidades del país en el plazo inmediato. Un incremento sostenido del consumo significará prever con la suficiente antelación las ampliaciones para cumplir con las necesidades futuras del mercado.

EL CEMENTO PORTLAND EN LA ARGENTINA Y EN EL MUNDO

La fabricación de cemento portland está siempre entre las primeras industrias que se instalan en un país, pues todo proyecto de desarrollo coincide en la necesidad de poseer cemento portland. Así, en la República Argentina la producción de cemento portland, después de ensayos de fabricación que se remontan a una centuria, comienza a trabajar en escala industrial a fines del siglo pasado, y la Asociación de Fabricantes de Cemento Portland, que agrupa a las fábricas privadas, ha cumplido medio siglo.

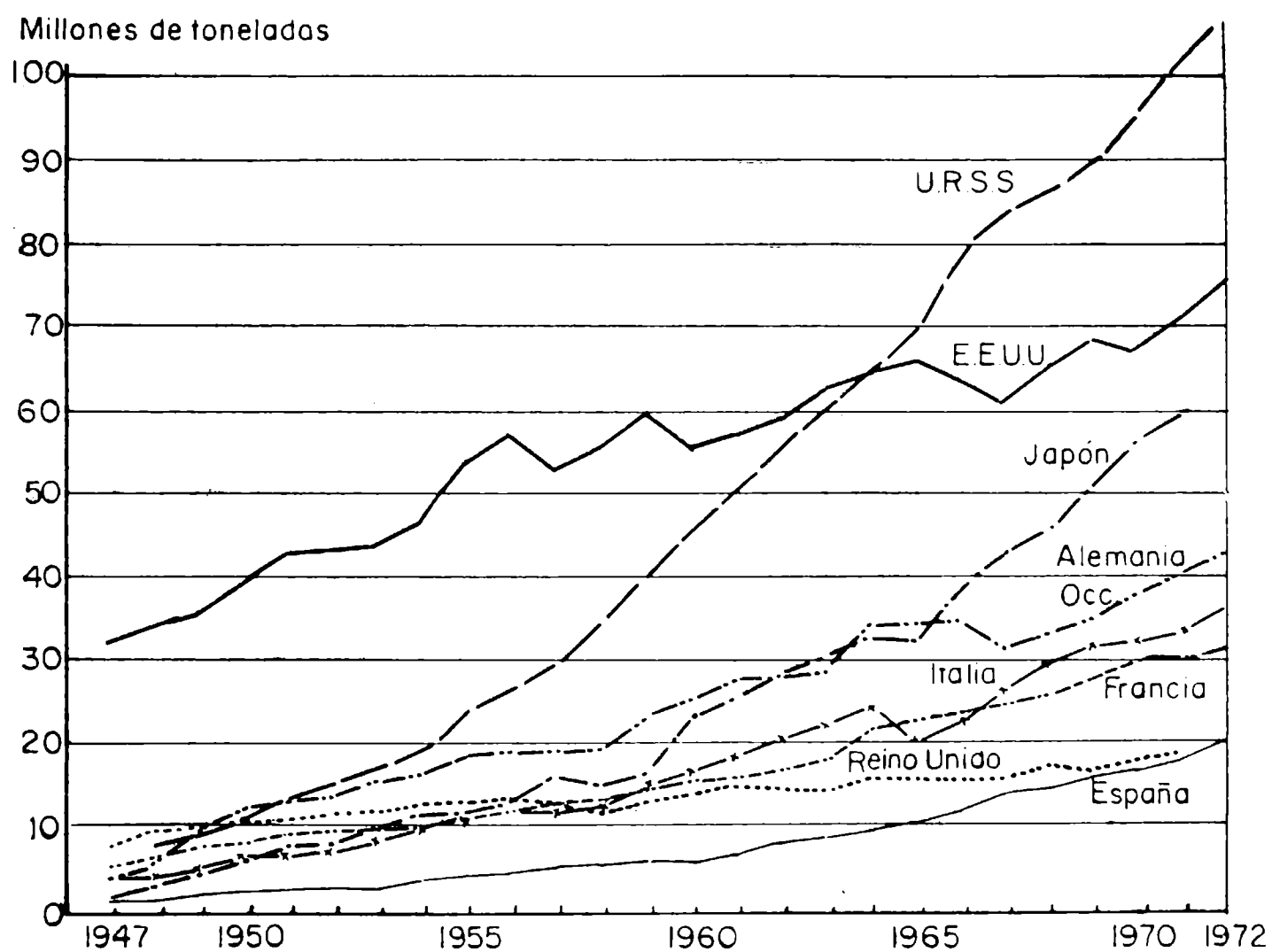
La industria de cemento está estrechamente vinculada al desarrollo económico y social considerando su íntima vinculación a la construcción, creación de infraestructura, realización de los importantes planes de vivienda, caminos, hidráulica, energía, urbanismo.

En tal sentido es altamente ilustrativo observar en el Gráfico 1 la variación de la producción de cemento en los principales países productores. Así Japón y Rusia duplicaron su producción de cemento.

El consumo de cemento por habitante es el índice más importante demostrativo de la evolución de la industria de la construcción e igual-

GRÁFICO Nº 1

PRODUCCION DE CEMENTO EN LOS PRINCIPALES
PAISES PRODUCTORES



mente un significativo indicador del proceso de desarrollo. Un análisis del consumo de cemento per cápita en nuestro país y algunos países hasta llegar a Suiza, que es siempre el de más alto consumo por habitante. (Ver Cuadro N° 3).

CUADRO N° 3

CONSUMO DE CEMENTO POR HABITANTE EN DIVERSOS PAISES
DEL MUNDO COMPARADO CON ARGENTINA
(en Kilogramos)

<i>País</i>	1970	1971	1972
Argentina	216	234	225
Venezuela	234	258	354
EE.UU.	325	340	366
Noruega	393	395	409
Holanda	449	455	445
Suecia	497	466	451
Dinamarca	472	481	511
España	499	484	545
Francia	551	548	566
Bélgica	540	553	578
Italia	606	585	595
Alemania Occidental	598	651	688
Austria	615	702	802
Suiza	753	839	944

La situación relativa con respecto al mundo y las grandes regiones está reflejada en el cuadro N° 4.

LA EVOLUCION DE LA INDUSTRIA ARGENTINA DEL...

CUADRO Nº 4

CONSUMO DE CEMENTO DE LA ARGENTINA CON RELACION
A REGIONES DEL MUNDO - AÑO 1971

<i>País</i>	<i>Consumo en miles de toneladas</i>	<i>Habitantes</i>	<i>Relación Kg/hab.</i>
Argentina	5.538	23.626.400	234
América latina	38.550	281.329.273	137
EE.UU. y Canadá	76.350	226.565.770	336
América	114.900	507.895.043	226
Europa	237.400	465.126.508	510
U.R.S.S.	100.300	245.000.000	409
Africa	19.600	392.550.000	50
Asia	129.400	1.994.301.000	65
Oceanía	5.650	16.466.000	343
Todo el mundo	607.250	3.826.104.000	159

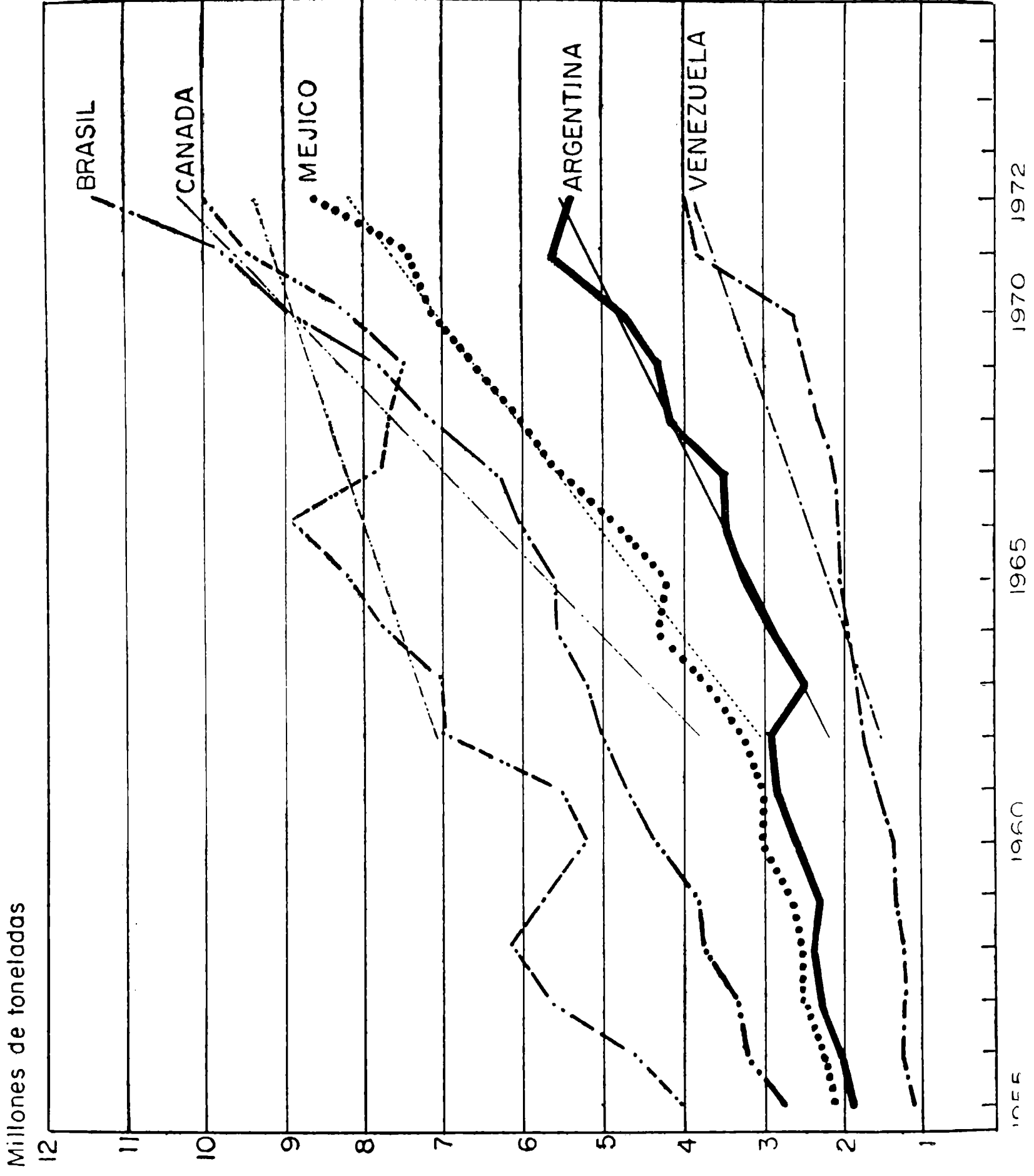
Como el cemento es material incorporado definitivamente a las obras de infraestructura del país, a los fines comparativos es interesante destacar

CUADRO Nº 5

CEMENTO ACUMULADO POR HABITANTE EN TONELADAS,
EN MEDIO SIGLO - 1920 - 1969

<i>País</i>	<i>Toneladas</i>	<i>País</i>	<i>Toneladas</i>
Suiza	11.76	Reino Unido	6.44
Bélgica	10.68	Holanda	6.40
Islandia	10.28	Finlandia	6.16
Alemania Federal	8.87	España	5.13
Austria	8.65	Grecia	4.59
Suecia	8.59	Argentina	4.53
EE.UU.	7.83	Polonia	4.30
Alemania Oriental	7.71	Bulgaria	4.14
Francia	7.59	U.R.S.S.	4.03
Checoslovaquia	7.52	Hungría	3.63
Italia	7.36	Rumania	3.32
Dinamarca	7.05	Portugal	2.69
Noruega	6.92	Yugoslavia	2.66
Irlanda	6.55		

TENDENCIAS DE CONSUMO DE CEMENTO EN PAISES AMERICANOS



LA EVOLUCION DE LA INDUSTRIA ARGENTINA DEL...

el "cemento acumulado por habitante", en toneladas, en el medio siglo 1920 - 1969. (Ver Cuadro N° 5).

Es decir que estos valores en cierto modo expresan en cemento portland la obra realizada en media centuria por habitante y definen las posibilidades de realizaciones.

SITUACIÓN Y TENDENCIAS

Las tendencias del consumo de cemento en países americanos (Gráfico 2), muestra para la última década un crecimiento en la Argentina de 340.000 toneladas por año, Venezuela 140.000, Canadá 220.000, Méjico 500.000, Brasil 660.000 t/año.

El consumo de cemento en la República Argentina experimentó un fuerte incremento en la última década: de 3.000.000 toneladas en 1962 a 5.537.591 toneladas en 1971. Consecuentemente, la capacidad instalada se duplicó de 3.977.000 toneladas a 8.105.000 en 1972. En el Gráfico 3 se observa en los últimos años una acusada diferencia entre la capacidad de producción y el consumo. Igualmente se evidencia el esfuerzo permanente de la industria para suplir las necesidades.

El análisis del consumo de cemento por habitante en los últimos 15 años (1958-1972), demuestra una tendencia de incremento creciente en cada quinquenio, aunque en la variación absoluta, si bien siempre creciente, va declinando en los años inmediatos. La proyección del consumo por habitante significará para el año 1975 un consumo de 245 kg a 270 kg según consideremos el crecimiento de los últimos 15 ó 5 años. Estos valores son evidentemente bajos considerando las necesidades y posibilidades para producir la profunda transformación y la elevación de medios que requiere nuestro país para responder a las exigencias necesarias para su progreso (Véase Gráfico 4).

Las proyecciones de consumo de cemento portland fijan para 1975 valores que oscilan en un consumo de 7.500.000 toneladas. Todas estas previsiones están basadas en un desarrollo histórico de los factores influyentes, es decir, son apreciaciones de la evolución con mirada en el pasado. Si nos situamos en el porvenir, con fe y confianza en la capacidad de recuperación del país, en el espíritu emprendedor y en el coraje para

GRÁFICO Nº 3

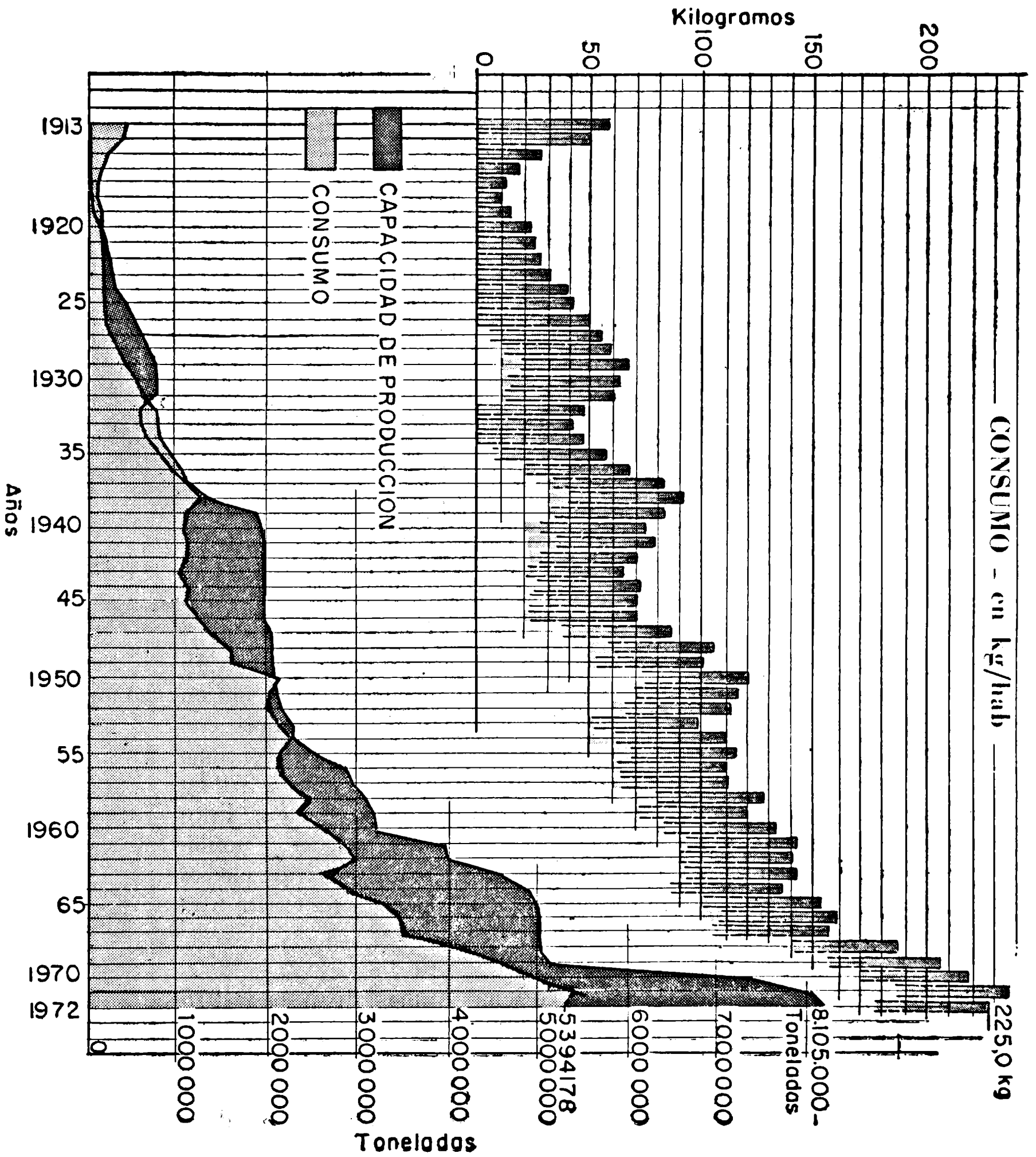
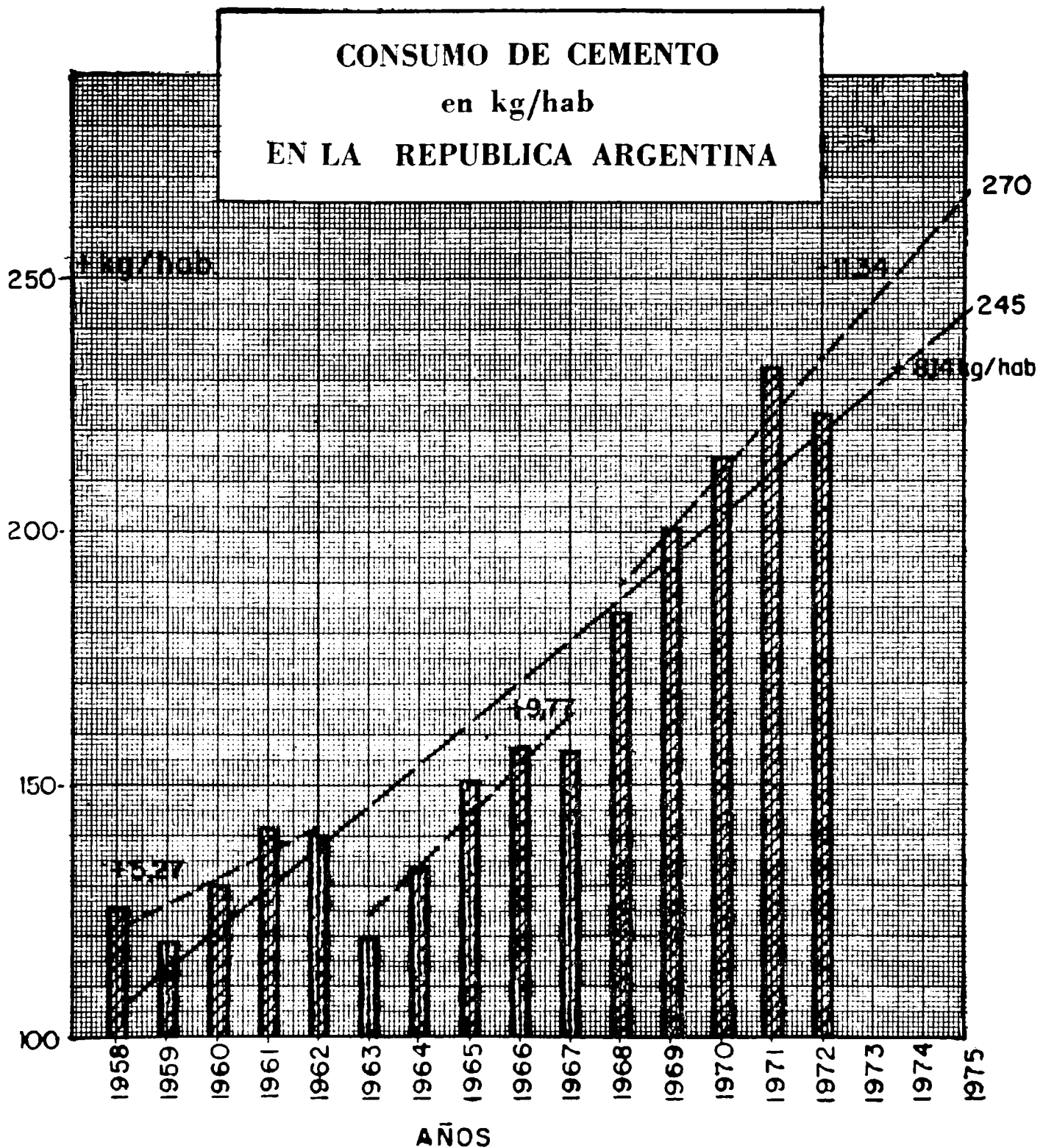


GRÁFICO Nº 4



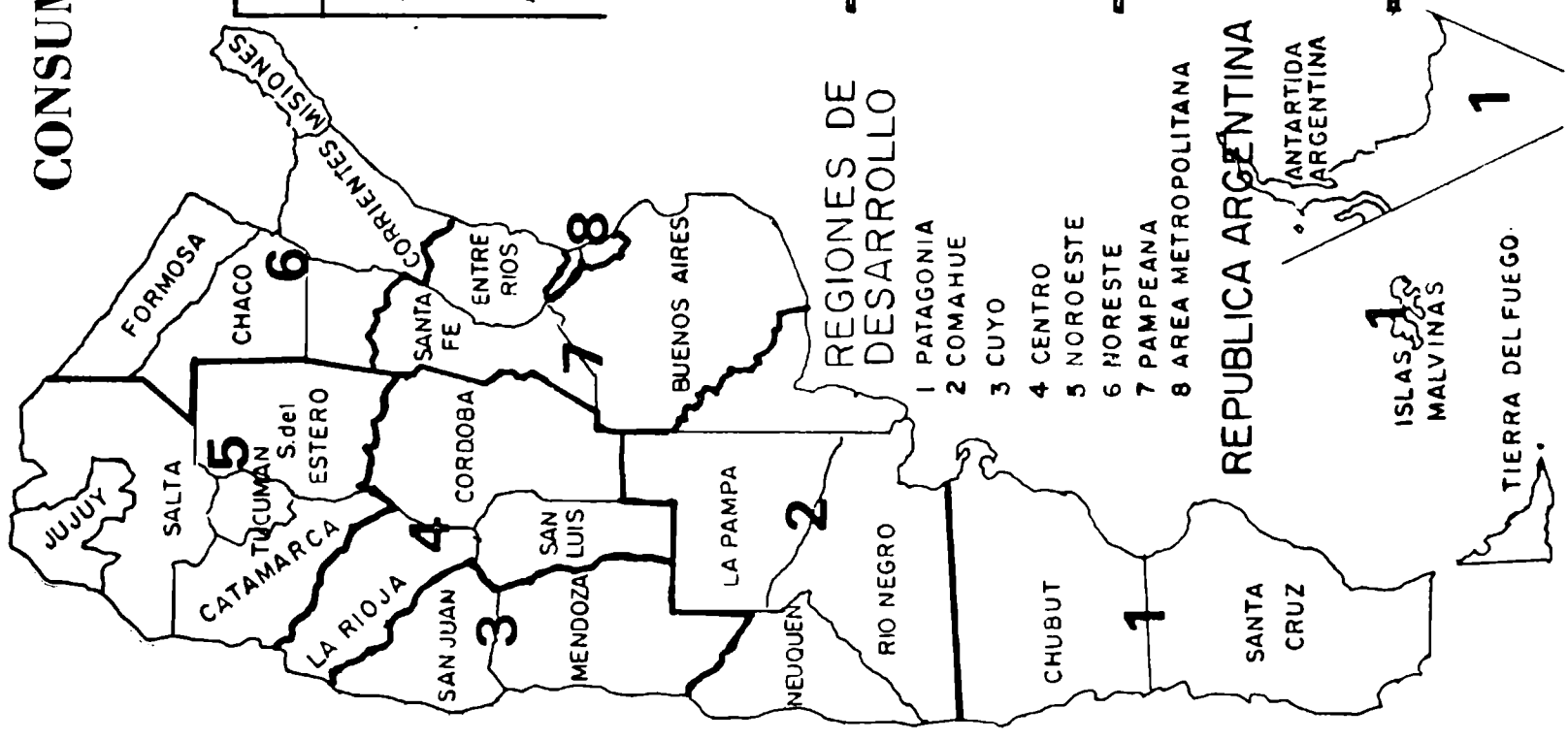
afrontar las grandes empresas y producir la transformación necesaria y profunda, las obras a realizar son inmensas.

La industria de la construcción tiene una participación extraordinariamente grande en esa transformación para la que será necesario disponer cantidades exponencialmente crecientes de cemento portland para revitalizar el país y distribuir a todos los habitantes el usufructo de este progreso y transformación.

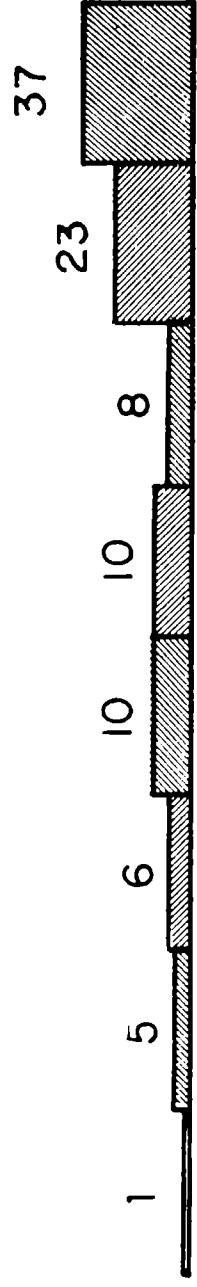
FIGURA Nº 3

CONSUMO DE CEMENTO POR ZONAS ECONOMICAS

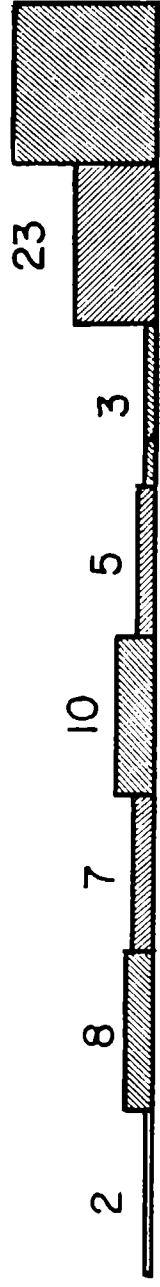
CONSEJO NACIONAL DE DESARROLLO



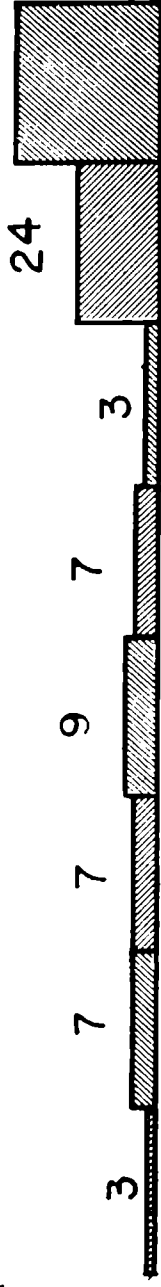
1	2	3	4	5	6	7	8
PATAGONIA CHUBUT SANTA CRUZ TERRIT. NAC TIERRA DEL FUEGO e ISLAS DEL ATLANTICO SUR.	COMAHUE RIO NEGRO NEUQUEN LA PAMPA S.O. Pcia de BUENOS AIRES.	CUYO MENDOZA SAN JUAN	CENTRO SAN LUIS CORDOBA LA RIOJA	NOROESTE CATAMARCA SALTA JUJUY TUCUMAN STGO DEL ESTERO	NORESTE CHACO FORMOSA MISIONES CORRIENTES N.E. DE SANTA FE	PAMPEANA ENTRE RIOS RESTO SANTA FE RESTO Bs. AIRES	METRO. POLITANA CAPITAL FEDERAL Y GRAN Bs. AIRES



POBLACION ESTIMADA AL 30-9-1972



CONSUMO CEMENTO AÑO 1971



CONSUMO CEMENTO AÑO 1972

REGIONES DE DESARROLLO

- 1 PATAGONIA
- 2 COMAHUE
- 3 CUYO
- 4 CENTRO
- 5 NOROESTE
- 6 NORESTE
- 7 PAMPEANA
- 8 AREA METROPOLITANA

REPUBLICA ARGENTINA

ANTARTIDA ARGENTINA

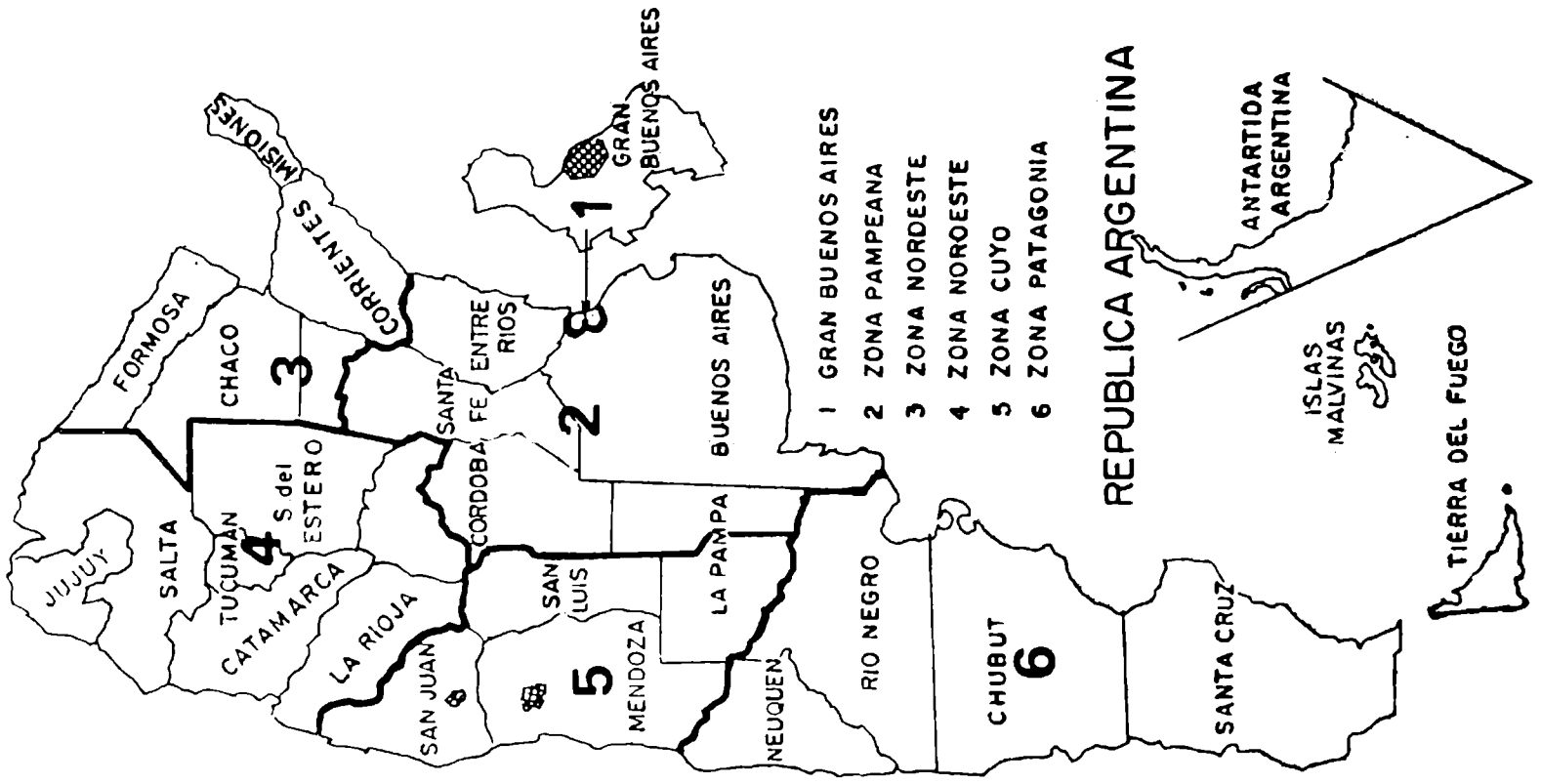
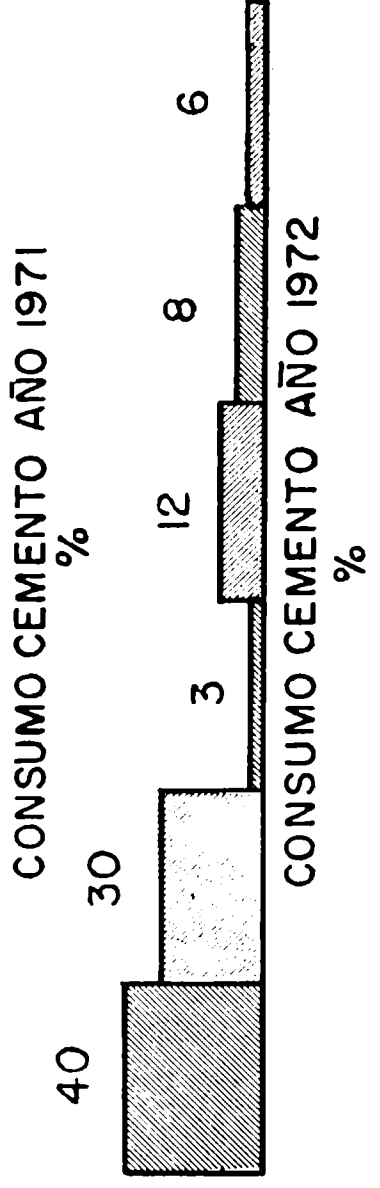
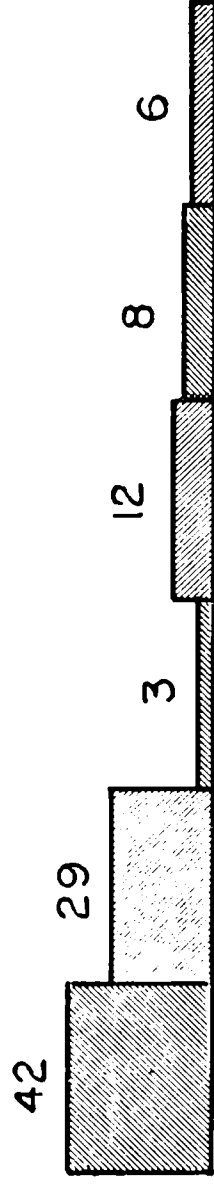
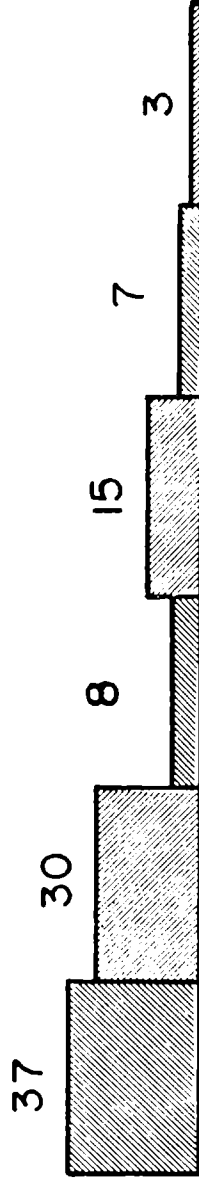
ISLAS MALVINAS

TIERRA DEL FUEGO

FIGURA Nº 4

CONSUMO DE CEMENTO POR ZONAS ECONOMICAS CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1	2	3	4	5	6
CAPITAL FEDERAL Y GRAN BUENOS AIRES	RESTO DE BUENOS AIRES ENTRE RIOS SUR Y CENTRO DE SANTA FE ESTE Y SUR DE CORDOBA E. de la PAMPA.	CORRIENTES MISIONES CHACO FORMOSA NORTE DE SANTA FE.	LA RIOJA JUJUY SALTA TUCUMAN Sgo. del ESTERO CATAMARCA NOROESTE DE CORDOBA.	SAN JUAN MENDOZA SAN LUIS OESTE de la PAMPA.	NEUQUEN RIO NEGRO CHUBUT SANTA CRUZ T. del FUEGO ANTARTIDA e ISLAS del ATLANTICO SUR.



ESTRUCTURA DEL CONSUMO

El grueso del consumo de cemento en el país corresponde al Gran Buenos Aires y a la región conocida como de la "pampa húmeda" (que comprende la provincia de Buenos Aires, sur de Santa Fe y Córdoba, Entre Ríos y parte de la provincia de La Pampa lindera con Buenos Aires). Baste señalar que en 1972 el consumo de cemento portland en la Capital Federal fue de 654.000 toneladas y en el Gran Buenos Aires de 1.466.945 toneladas, o sea el 12,3 % y el 27,4 %, respectivamente, del consumo total (en conjunto casi el 40 por ciento del país, en el resto del cual los consumos significativos corresponden a los polos de desarrollo). Y a las mismas zonas pertenecen los valores más elevados per cápita, por ser ellas las de mayor desarrollo. En los casos de reducida población el elevado consumo per cápita toca en general a la notable influencia de la obra pública). Considérase para el quinquenio 1967-1971, un consumo *alto* al mayor de 175 kilogramos por habitante/año *medio* al consumo entre 125 y 50 kg./hab./año; *bajo* al consumo entre 125 y 50 kg./hab./año; y *sin significado* al menor de 50 kg./hab./año.

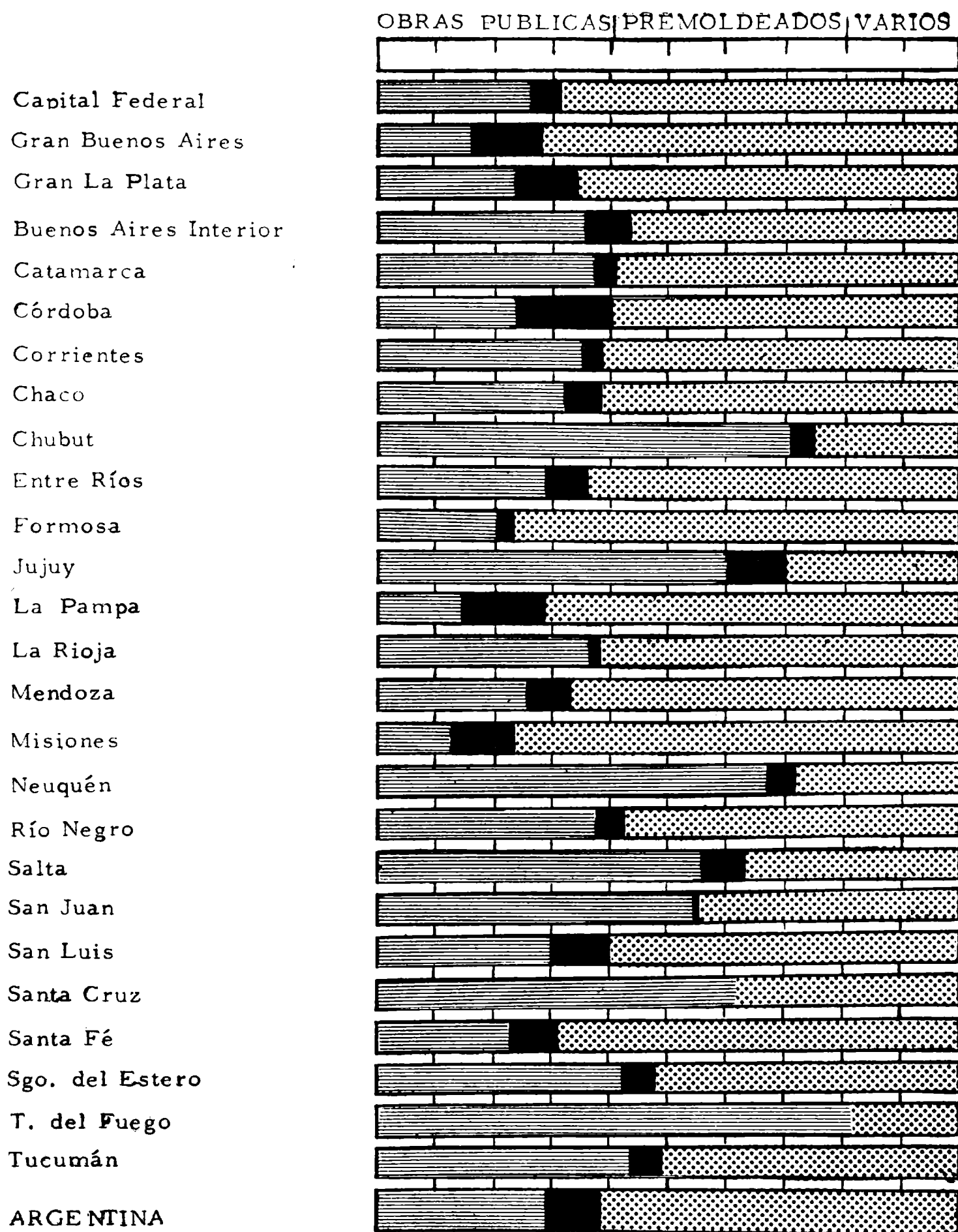
En cuanto al consumo de cemento por regiones económicas, teniendo en cuenta las que considera el Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE) y el Consejo Federal de Inversiones (CFI), se aprecia claramente observando las figuras 3 y 4 que en el Gran Buenos Aires y la "pampa húmeda", donde habitan los dos tercios de la población de nuestro país, se consumió algo más de esa misma proporción (2/3) del cemento portland durante los dos últimos años: 1971 y 1972. Igualmente, hay una estrecha correlación entre el consumo de cemento y la participación de cada provincia argentina en el Producto Bruto Interno, es decir entre la capacidad económica y el consumo de cemento; así, en el extremo más alto se halla la provincia de Buenos Aires, siguiéndole Capital Federal, Córdoba y Santa Fe (casi en un mismo nivel), luego, siempre en orden decreciente, Mendoza, Entre Ríos, Tucumán, etc.; y en el extremo más bajo, La Rioja, Catamarca, Formosa y Tierra del Fuego.

En la figura 5 se aprecia la distribución por rubros —obras públicas (rayado horizontal), premoldeados (en negro) y varios (puntillado)— del consumo de cemento portland en 1972, visualizando la estructura del mercado en las provincias y en la República Argentina. Y en la figura 6 se puede apreciar visualmente el destino del cemento portland ese mismo año. La obra pública absorbió el 29 por ciento del cemento.

Al respecto, el CEMBUREAU, la Asociación Europea del Cemento,

DISTRIBUCION POR RUBRO DEL CONSUMO DE CEMENTO PORTLAND 1972

FIGURA Nº 5



ha efectuado un estudio sobre la distribución en 18 países miembros, que reunidos significan un tercio del consumo mundial del cemento. Los valores promedios son: *Obra pública*: 26 %; *Obra privada*: 26 %; *Vivienda*: 38 % y *Conservación*: 10 por ciento. En la obra pública y privada no se computan los valores correspondientes a la vivienda. La conservación de la vivienda figura en ese rubro y la correspondiente a caminos y calles en obra pública.

PERSPECTIVAS

La industria del cemento ha incrementado su capacidad de producción a los fines de cumplir con las lógicas expectativas del desarrollo de la construcción coincidentemente con la expansión económica.

Desde hace muchos años se considera que en un normal crecimiento de la industria de la construcción el índice del crecimiento del consumo de cemento no debe ser inferior al 10 por ciento anual acumulativo.

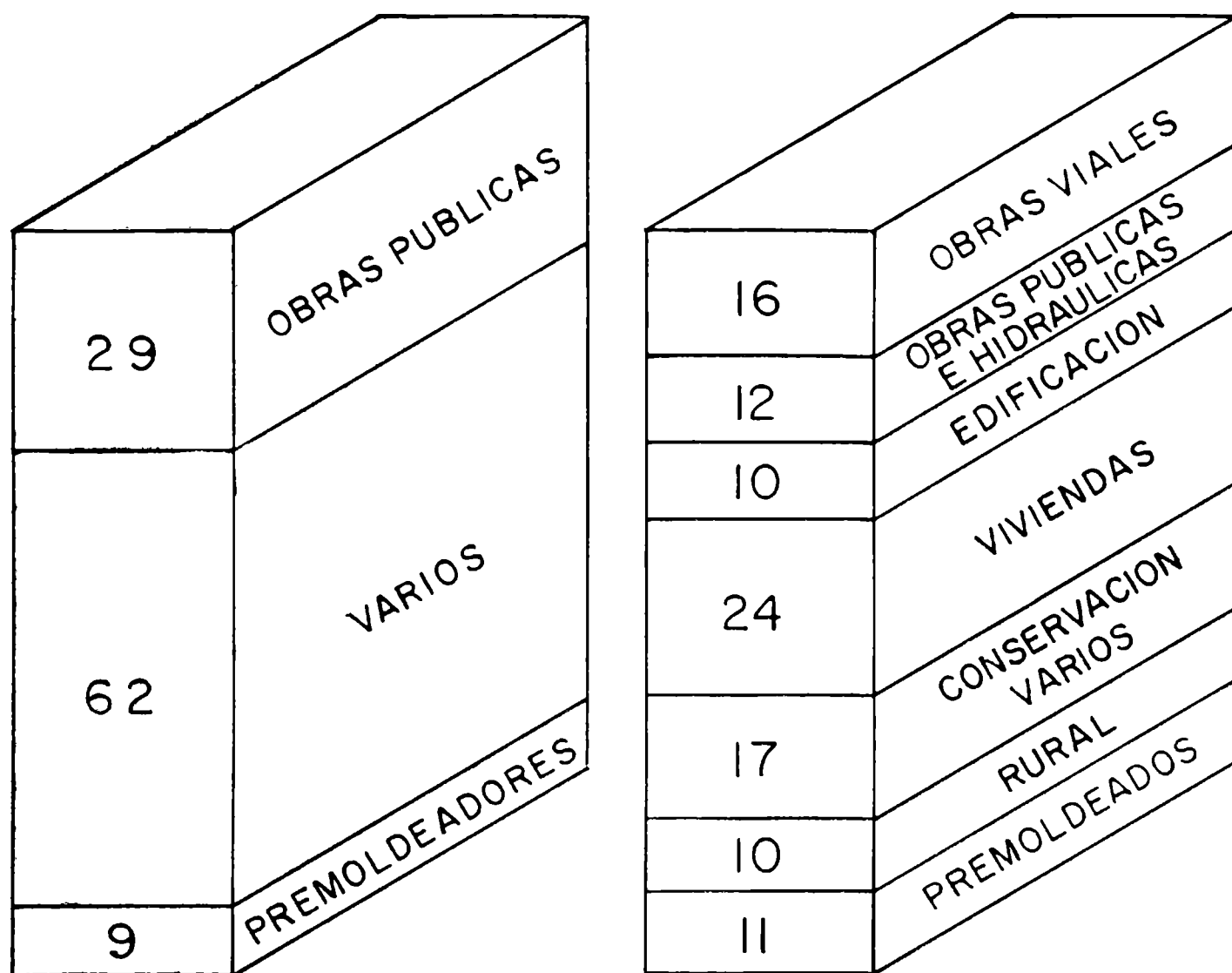
A pesar del esfuerzo de la industria de la construcción y del cemento de incrementar su desarrollo, tan necesario para la realización de las obras que requiere el progreso del país, se encuentra afectada por la situación general que ha frenado su crecimiento.

Si consideramos que el consumo de cemento por habitante alcanzó en 1971 a 234 kilogramos y lo comparamos con los valores de los países europeos, América del Norte, Canadá y Australia, al par que consideramos panorámicamente las obras imprescindibles en los rubros vivienda, vialidad, energía hidroeléctrica, provisión de agua y riego, concluiremos que el consumo de cemento en la Argentina debe necesariamente triplicarse en una década. A los fines de compulsar con un ejemplo nuestra situación, baste recordar el caso de España, que pasó de un consumo de 5.100.000 de toneladas en 1960 a 16.000.000 de toneladas en 1969 y 19.400.000 toneladas en 1972.

Actualmente la industria argentina del cemento está trabajando al 65 % de la capacidad instalada teórica. Si consideramos el extraordinario esfuerzo inversor realizado para la modernización de la industria y el aumento de la capacidad instalada, así como la enorme importancia que para el desarrollo del país tiene la industria del cemento se hace imprescindible el estímulo a la actividad de la construcción para, apoyándose en ella, desencadenar la transformación. La industria del cemento está capacitada para cumplir con las necesidades del país y su acentuada vo-

DESTINO DEL CEMENTO PORTLAND

AÑO 1972



EN PORCENTAJE

FIGURA Nº 6

cación nacional la ha hecho esforzarse en adoptar las previsiones correspondientes para suplir las necesidades futuras.

En estos momentos y desde hace tiempo no se dan las condiciones necesarias para que la industria se expanda, lo que ha de ocasionar la falta de cemento cuando, lógicamente, el consumo se intensifique. Por ello, para que continúe el crecimiento con incrementado dinamismo es preciso que la demanda compense el esfuerzo realizado y por lo tanto se deben fijar objetivos y políticas de acción para la construcción en el sector público y privado que permita el máximo aprovechamiento de la industria argentina del cemento portland, uno de los elementos primordiales del progreso nacional.



Ronda de Niños, estudio para "La Paz", tinta (1952), por PABLO PICASSO

La fabricación de aluminio en la Argentina

SERGIO AGUIRRE y JUAN CARLOS CASSAGNE

1. INTRODUCCIÓN

NACIDO EN LINCOLN provincia de Buenos Aires, en 1918, el Com. Aguirre es Ing. Mecánico Electricista, egresado de la Universidad Nacional de Córdoba e Ing. Aeronáutico egresado de la Escuela Superior Técnica de la Fuerza Aérea. Cursó estudios en la Escuela de Comando y Estado Mayor de la Fuerza Aérea Argentina. Presidente de la Comisión Permanente de Planeamiento del Desarrollo de los Metales Livianos (COPEDESMEL). El Dr. Cassagne nació en San Nicolás de los Arroyos en 1937. Abogado graduado en la UNBA. Ex asesor jurídico de la Dir. Nac. de Fabricaciones e Investigaciones Aeronáuticas (DINFIA). Asesor de COPEDESMEL.

COMO consecuencia de la realización del programa denominado "Futaleufú-Puerto Madryn", el país incorporará muy pronto a sus actividades un nuevo complejo industrial de uno de los más modernos materiales de gravitación internacional, el aluminio, llamado a sustituir otros productos, especialmente metales no ferrosos, utilizados por los sectores públicos y privados. La cristalización de la idea de fabricar aluminio en la Argentina —concebida hace más de veinte años por la Aeronáutica— constituye una contribución de las Fuerzas Armadas al desarrollo nacional y, por ende, a la transformación de la estructura industrial. En el desenvolvimiento de los sectores básicos de la economía, uno de los cuales es sin duda el aluminio, le cabe al Estado el papel rector y protagónico, que involucra nada menos que la posibilidad de iniciar una transformación o mantener el statu-quo existente. Se trata en este caso de una concepción básicamente propia, que se traduce, en sus grandes lineamientos, en la ruptura de la dependencia externa y en la afirmación del control

nacional de las decisiones económicas. Se brindará, pues, como parte final del presente trabajo una reseña del proceso seguido desde la concepción de la idea de fabricar aluminio primario (o aluminio metálico) en el país hasta su instrumentación mediante la firma del contrato entre el Estado Nacional, representado por COPEDESME (Comisión Permanente para el Desarrollo de los Metales Livianos) y la empresa privada ALUAR S. A. (Aluminio Argentino S. A.), integrada por capitales fundamentalmente argentinos, para la instalación de la primera planta de aluminio que se levantará en el país con el designio de lograr el autoabastecimiento de dicho metal.

2. EL SECTOR EN EL MUNDO, EN AMÉRICA Y EN LA ARGENTINA

La industria del aluminio puede calificarse como esencialmente contemporánea y día a día adquiere mayor importancia por la polifacética utilidad que presta al hombre. Los múltiples usos modernos del aluminio se deben a su resistencia a la corrosión, su gran conductibilidad eléctrica, su bajo peso específico* y la facilidad para darle forma de producto terminado: desde conductores eléctricos —como elemento muy importante, al punto que el 50 % de la producción de la futura planta de aluminio podrá ser utilizada con esa finalidad— hasta las múltiples aplicaciones en la industria de la construcción, en los transportes, artículos para el hogar, equipos y maquinarias, embalajes y recipientes.

El aluminio está considerado en el mundo como un metal de fundamental importancia para el desarrollo industrial. Índice elocuente de ello es que su producción mundial (a exigencias del consumo) se ha incrementado en la forma sostenida que muestra el cuadro N^o 1, donde puede observarse (en cifras enteras), que de 206.000 toneladas en 1930 pasó a 823.000 toneladas en 1940, un millón y medio de toneladas en 1950; 4 millones en 1960 y 10 millones en 1970, previéndose que alcanzará casi los 30 millones de toneladas en 1984. Según las Naciones Unidas se estima un crecimiento del consumo mundial del 9 % anual. En nuestro país, según la misma fuente, ese crecimiento alcanzará al 12 %, lo que significa que en 1978 el consumo interno será de 140.000 toneladas, es decir, que la capacidad de producción de la planta en sus primeros años de funcionamiento (sin tener en cuenta posibles expansiones) deberá estar destinada a abastecer el mercado interno.

* Peso de la unidad de volumen: gramo por centímetro cuadrado. Por ejemplo, el aluminio (Al) tiene un peso específico de 2,7 y el hierro (Fe) de 7,86.

LA FABRICACION DE ALUMINIO EN LA ARGENTINA

CUADRO N° 1

PRODUCCION MUNDIAL DE ALUMINIO (en miles de toneladas)

Año 1930 a 1971

<i>Año</i>	<i>Producción en miles de toneladas</i>	<i>Año</i>	<i>Producción en miles de toneladas</i>
1930	205,9	1951	1.809,6
1931	173,7	1952	1.957,3
1932	138,8	1953	2.389,6
1933	154,2	1954	2.542,5
1934	223,8	1955	3.104,6
1935	301,9	1956	3.227,3
1936	397,5	1957	2.985,9
1937	499,6	1958	3.170,6
1938	505,4	1959	4.039,6
1939	677,4	1960	4.178,9
1940	822,8	1961	4.524,8
1941	984,7	1962	4.979,1
1942	1.365,8	1963	5.460,9
1943	1.682,3	1964	5.997,4
1944	1.468,2	1965	6.632,5
1945	995,3	1966	7.259,3
1946	945,5	1967	7.937,0
1947	1.096,3	1968	8.240,0
1948	1.249,1	1969	9.010,7
1949	1.210,2	1970	9.666,0
1950	1.583,6	1971	10.295,0

El cuadro N° 2 muestra el consumo en kilogramos por habitante en diecinueve países del mundo, donde las cifras extremos para el año 1972 están dadas por los Estados Unidos con 25 1/2 kilogramos por habitante, y Venezuela que consumió sólo 1 1/2 kilogramo por habitante, correspondiéndole 3,3 kilogramos por habitante a nuestro país, en tanto sobrepasan los 10 kilogramos por habitante, Australia, Gran Bretaña, Suiza y 15 kilogramos por habitante, o más, Japón, Alemania y Noruega (también seguramente Suecia, dato que no se consigna en esta tabla).

CUADRO N° 2

CONSUMO DE ALUMINIO POR HABITANTE, EN KILOGRAMOS, EN
DIVERSOS PAISES DEL MUNDO

País	Año	1960	1962	1964	1966	1968	1970	1972	Incremento del consumo en 1972 con relación a 1960
Argentina		0.6	0.75	1.57	1.57	1.58	2.2	3.3	5.5
Australia		5.2	5.7	7.1	7.7	9.4	10.9	10.6	2.2
Bélgica		2.9	3.5	3.6	4	4.1	6.3	8.2	2.8
Brasil		0.48	0.52	0.52	0.73	0.85	0.97	1.58	3.2
Canadá		5.2	6.5	8	10	10.6	11.3	13.6	2.6
Francia		4.9	5.3	5.5	6.6	7	8.8	9.7	2.0
Alemania		7.2	6.9	8.7	9.3	11.7	13.7	15.3	2.1
Islandia		2.05	2.5	2.8	4.1	5.8	3.6	9	4.4
Italia		2.9	3.4	3.5	4.7	5.7	7.7	8	2.7
Japón		1.9	2.4	3.8	5.1	8	11.2	14.7	7.7
Holanda		2.5	2.3	3.3	3.5	4.9	5.7	7.7	3.1
Noruega		6	8.1	7.2	8.3	13.4	14	17	2.9
España		1	1.2	1.6	2.9	2.5	3.2	4.5	4.5
Suecia		5.3	6.4	8.7	10.2	10.2	13.6	-	2.6
Suiza		6.7	9	9.6	10	10.4	13.6	12.6	1.9
Formosa (China)		0.5	0.6	0.85	1.1	1.6	2.2	2.2	4.4
Gran Bretaña		7.8	7.2	9	9.3	10	11	11	1.4
Estados Unidos		10.8	14.10	16.4	21	21.4	20.3	25.5	2.3
Venezuela		1.1	1	1.44	0.9	1	1.1	1.5	1.4

LA FABRICACION DE ALUMINIO EN LA ARGENTINA

Los cuadros Nos. 3 y 4 muestran el crecimiento de la demanda mundial de aluminio y de otros metales no ferrosos (cobre, zinc, plomo, etc.) entre 1900 y 1970, de donde se infiere el lugar preponderante que ha ido ganando aquél con relación a los demás. Tomemos, como términos de comparación, casos extremos. Así, el consumo de aluminio que era de 10.000 toneladas en 1900 es del orden de los 10.000.000 de toneladas en 1970; mientras que el plomo (Pb), cuya demanda era del orden del millón de toneladas en 1900, llega casi a 4 millones setenta años después. El gráfico N° 1 objetiva la situación en lo que concierne a los mismos

CUADRO N° 3
RITMO DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA MUNDIAL
DEL ALUMINIO Y OTROS METALES NO FERROSOS
(1900 - 1950)

<i>Metal</i>	<i>Consumo mundial</i> (miles de toneladas)			<i>Crecimiento</i> (% en períodos de años)		
	1900	1925	1950	1900-25	1925-50	1900-50
Aluminio	10	170	1.560	12,0	9,2	10,6
Cobre	500	1.430	2.415	4,3	2,1	3,2
Plomo	850	1.480	1.720	2,2	0,6	1,4
Zinc	500	1.160	1.930	3,4	2,1	2,8
Estaño	90	150	156	2,1	0,2	1,1
Níquel	—	40	150	—	5,4	—

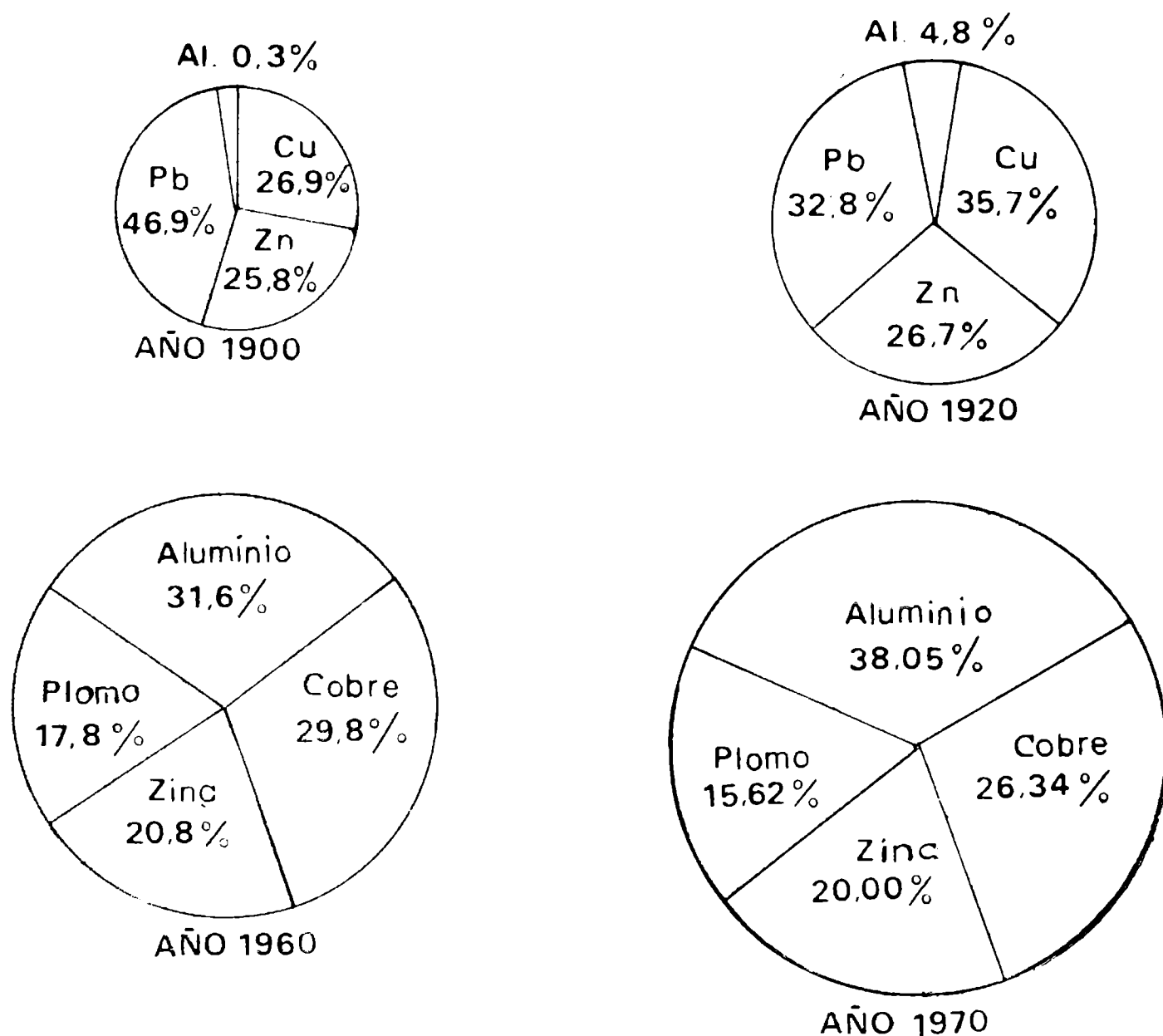
FUENTE: Boletín Siderúrgico "Techint", Buenos Aires.

CUADRO N° 4
RITMO DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA MUNDIAL
DE ALUMINIO Y OTROS METALES NO FERROSOS
(1950 - 1970)

<i>Metal primario</i> (no trabajado)	<i>Aumento medio del consumo mundial</i> (% año)			<i>Consumo mundial</i> Año 1970 (miles de toneladas)
	1950-60	1960-68	1950-68	
Aluminio	10,4	9,0	9,8	9.666
Cobre	5,0	3,6	4,3	6.692
Plomo	4,2	3,5	4,0	3.970
Zinc	4,6	5,2	4,8	5.082
Estaño	2,3	1,9	2,1	237
Níquel	6,4	7,1	6,8	565

FUENTE: Boletín Siderúrgico "Techint", Buenos Aires.

GRÁFICO N° 1



metales: la del aluminio sube de 0,3 % en 1900 al 38,05 % en 1970; la del plomo decrece del 46,9 % en 1900 al 15,62 % en 1970.

El cuadro N° 5 presenta la situación de la industria del aluminio en los países de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC) en 1971. Producen aluminio, pero también importan para cubrir la demanda, Brasil y México; Venezuela se autoabastece y exporta; la Argentina únicamente importa y elabora la totalidad (60.000 Tn.) más 5.000 Tn. de aluminio recuperado (secundario). La producción de la planta que se está levantando en Puerto Madryn (Provincia de Chubut) le permitirá al país autoabastecerse e inclusive exportar cuando la misma trabaje a pleno (140.000 Tn. para fines de 1975, según está previsto).

El cuadro N° 6 muestra, en los mismos países de la ALALC y para el mismo año, el consumo por sectores. Apréciese para la Argentina, cómo se distribuyeron las 65.000 Tn. mencionadas, correspondiendo 25.000 Tn.

LA FABRICACION DE ALUMINIO EN LA ARGENTINA

a la fabricación de laminados; 17.000 para la del alambre (usado para la fabricación de cables), 15.000 Tn. en productos de extrusión (técnica especial para la fabricación de ciertos tipos de productos: perfiles, varillas,

CUADRO Nº 5

SITUACION DE LA INDUSTRIA DEL ALUMINIO EN LOS PAISES DE LA ASOCIACION LATINOAMERICANA DE LIBRE COMERCIO (ALALC)

Año 1971
(en toneladas)

<i>País</i>	<i>Producción</i>	<i>Producción futura (Expansión)</i>	<i>Importación</i>	<i>Recuperado (Aluminio secundario)</i>	<i>Exportación</i>	<i>Consumo</i>
Argentina	—	140.000 (1975)	60.000	5.000	—	65.000
Brasil	80.700	107.000 (1973)	38.000	11.000	—	129.700
Colombia	—	—	15.000	—	500	14.500
Méjico	37.600	66.000 (1975)	14.200	3.700	1.300	56.800
Perú	—	—	6.000	600	—	6.600
Uruguay	—	—	1.900	—	—	—
Venezuela	45.000	70.000 (1974)	2.000	—	29.000	16.000

CUADRO Nº 6

CONSUMO DE ALUMINIO POR SECTORES EN PAISES DE LA ASOCIACION LATINOAMERICANA DE LIBRE COMERCIO (ALALC)

Año 1971
(en toneladas)

<i>País</i>	<i>Laminados</i>	<i>Extrusión*</i>	<i>Alambre (para cables)</i>	<i>Fundición</i>	<i>Otros</i>	<i>TOTAL</i>
Argentina	25.000**	15.000**	17.000**	8.000**	—	65.000 Tn
Brasil	44.500	20.700	40.000	17.200	5.300	127.700 Tn
Colombia	—	—	—	—	—	14.500 Tn
Méjico	17.800**	13.900	10.700	6.800	1.400	50.600 Tn
Perú	—	—	—	—	—	—
Uruguay	—	—	—	—	—	—
Venezuela	3.400**	4.500	2.600	—	4.500	15.000 Tn

* *Extrusión*: técnica para la producción de ciertos tipos de productos: perfiles, varillas, tubos, etc., a partir del metal primario en "tochos" (lingotes de sección cuadrada).

** Cuenta con remanente de capacidad instalada.

tubos, etc., a partir del metal primario en lingotes o "tochos") y en productos de fundición las 8.000 toneladas restantes.

El consumo en la República Argentina ha experimentado un crecimiento sustancial y sostenido con firmes posibilidades de su incremento en plazos breves. En el cuadro N° 7 se aprecia ese incremento continuo, debiendo agregarse que según el Instituto de Estadísticas y Censos la importación en 1972 ascendió a 79.632 toneladas de aluminio bruto y 8.932 Tn. de productos elaborados, lo cual representa un valor del orden de los 70 millones de dólares (el precio actual de una tonelada de aluminio importado puesta en el domicilio de la empresa elaboradora está alrededor de los mil dólares). En el cuadro N° 7 es preciso advertir, para 1971, que a las casi 60.000 Tn. de aluminio en bruto, importado, hay que sumar 5.000 Tn. de recúpero (aluminio secundario), lo que da las 65.000 Tn. del consumo correspondiente al precitado año.

CUADRO N° 7

IMPORTACION DE ALUMINIO POR LA REPUBLICA ARGENTINA

Años 1960 a 1971
(en toneladas)

Año	Ton.	Año	Ton.	Año	Ton.
1960	12.000	1964	37.900	1968	41.323
1961	29.000	1965	36.000	1969	53.102
1962	15.400	1966	36.928	1970	50.790
1963	18.500	1967	32.020	1971	59.439

FUENTE: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).

3. MATERIA PRIMA: BAUXITA

A partir de 1876 la *bauxita* es prácticamente la única materia prima que se utiliza en los diversos intentos de producción industrial del aluminio.

En 1969 la Fuerza Aérea Argentina —a quien le fuera asignada la tarea de promover y realizar los estudios tendientes a lograr la producción de metales livianos en el país— encomendó al Dr. Jaime B. Valania, técnico de la Dirección Nacional de Geología y Minería, la tarea de recopilar datos e información sobre bauxita y materiales bauxíticos. El resultado de

LA FABRICACION DE ALUMINIO EN LA ARGENTINA

esta misión fue la publicación, por parte de COPEDESMEI, de un folleto titulado: *Bauxita. Su ocurrencia, reconocimiento e identificación* (Bs. As., 1969; 68 págs. ilustradas), que lleva la firma del nombrado profesional. En este capítulo, pues, seguimos, en sus notas más generales, el mencionado documento.

En 1821 Bertie estableció que cierto material proveniente de la región de Arles, en Francia, extraído de las proximidades de Les Beaux, de color rojizo, estaba formado por un componente principal, el óxido de aluminio (52 %) y uno secundario, el óxido férrico (27 %), asumiendo además el agua de combinación significativos valores (20 %), más el 1 % de impurezas. Fue la localidad de origen (Les Beaux) la que originó el término *bauxita*, con el que se conoce actualmente a esta "roca" o mezcla de minerales.

Si bien la presencia de varios minerales, comprobada desde el principio, indicaba la naturaleza rocosa del mineral, la predominancia neta, en ciertos casos, de óxido de aluminio o *alúmina* —60 % y más—, hizo que algunos autores consideraran a la bauxita como un mineral. Pero el descubrimiento más tarde de tres diferentes hidróxidos de aluminio u óxidos de aluminio hidratados (gibbsita, bohemitita y diásporo), que componen en proporciones variables la *fracción aluminica* de la bauxita, fue sólido argumento para desechar ese material como una especie mineral, considerándose desde entonces como una roca. Constituyentes accesorios son diversos minerales de hierro, minerales silíceos y minerales de titanio.

Con fines prácticos industriales se considera bauxita a todo material que contenga más del 32 % de alúmina recuperable por el método de Bayer o sus modificaciones. De la alúmina se obtendrá por electrólisis, como veremos en el siguiente apartado, el aluminio metálico.

Las bauxitas tienen generalmente una textura porosa, terrosa y a veces compacta. Su color está determinado por el contenido de los óxidos de hierro presentes, siendo el más abundante de ellos la hematita y en tal caso el color variará desde el blanco-grisáceo al rojo intenso. Si, en cambio, predomina la limonita, el color será amarillento.

Los principales países que poseen yacimientos de bauxita son Australia, Jamaica, Surinam, Guinea, Yugoslavia, sur de Francia, algunas regiones de los Estados Unidos (Arkansas, Alabama, Georgia), Grecia, Rumania e Italia. Son importantes exportadores los cinco nombrados en primer término.

En la Argentina —decía Valania en 1969— “carecemos en absoluto de antecedentes relacionados con las rocas aluminosas que nos ocupan; ningún tipo de bauxita es conocido dentro de nuestro territorio”. Pero hay regiones con posibilidades bauxíticas —señala seguidamente el autor— en el área salteña, en el área mendocino-neuquina y en el área marginal del macizo nord-patagónico. Hasta ahora las tareas de prospección o cateo han sido muy reducidas. Ultimamente se han hecho hallazgos (vestigios) de dicha roca en la provincia de Misiones por personal del Servicio Nacional Minero-Geológico. Sin perjuicio de las medidas promocionales que el Estado adopte para el fomento de la prospección geológica e investigación y desarrollo de procesos para la elaboración de aluminio a partir de materias primas existentes en el país, el decreto 7777 de 1969, que sienta la política del aluminio en el país, el contrato con la empresa adjudicataria para erigir la planta de aluminio prevé que en el supuesto de producirse alúmina en el país, en cantidad y precio acorde al de grado metalúrgico internacional, ella tendrá la obligación de adquirirla.

4. EL PROCESO TECNOLÓGICO DE PRODUCCIÓN

a) *Un poco de historia*

El aluminio fue reconocido en 1807 por Humphry Davy y aislado al promediar la primera mitad del siglo XIX por Oersted y Wöhler que, trabajando separadamente, obtuvieron por vía húmeda en el laboratorio, bajo la forma de polvo, este metal llamado a ocupar un relevante lugar en la industria moderna.

A partir de la determinación de sus propiedades físico-químicas se intensificó la búsqueda de métodos de obtención aplicables en escala industrial. Hacia fines de la pasada centuria funcionaron en Francia e Inglaterra varias plantas que a partir del sulfato de aluminio, y mediante un complicado proceso químico por vía húmeda, obtenían un cloruro sódico aluminico que tratado en caliente con espato fluor (o fluorita) y sodio metálico daba aluminio metálico de una pureza próxima al 98 %. La más importante de esas plantas alcanzó una producción de alrededor de 2.000 toneladas por año. No obstante, económicamente la nueva actividad no despertaba interés por su alto costo de producción.

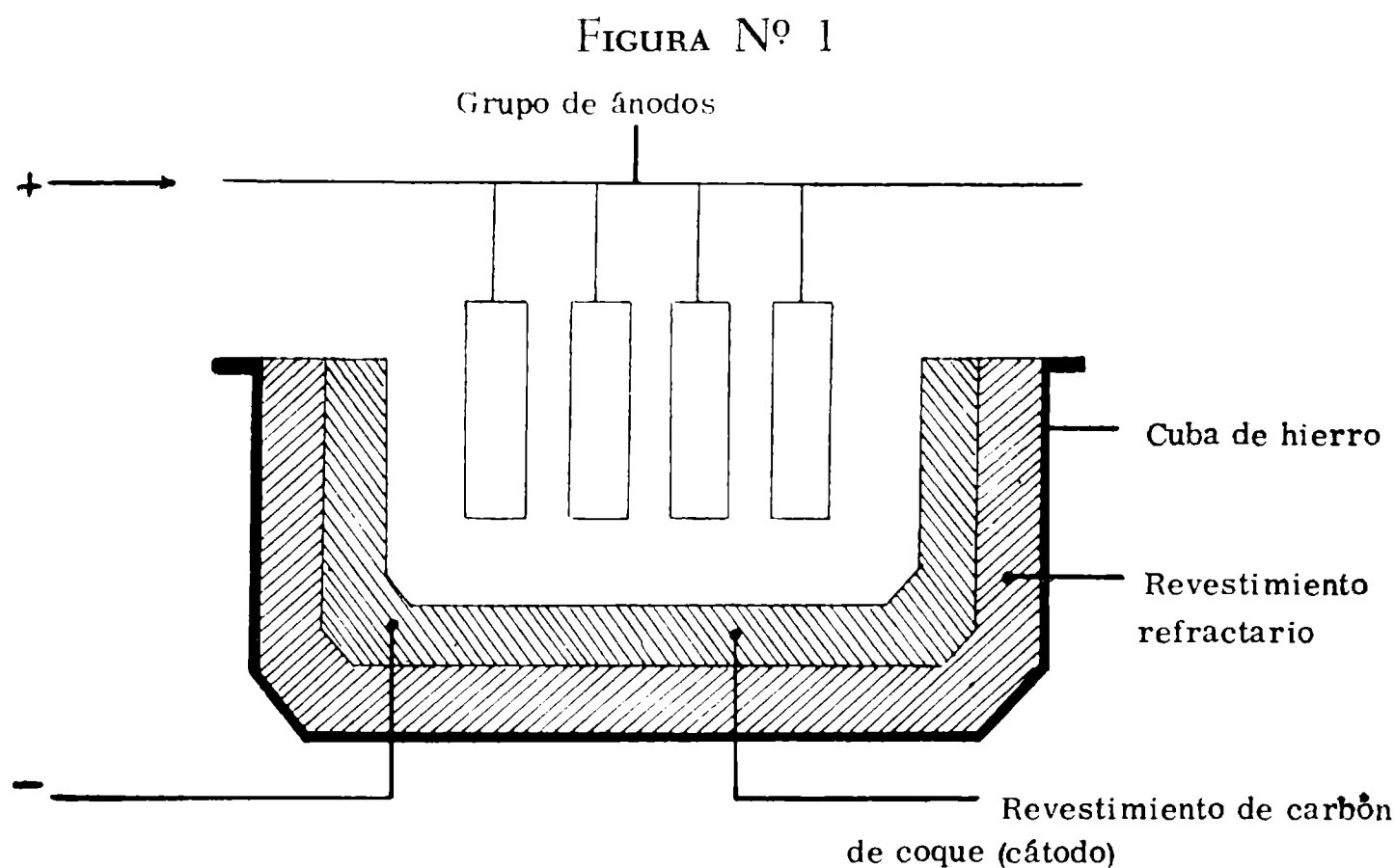
También se hicieron algunos tímidos ensayos de obtener aluminio por descomposición electrolítica, pero su costo era más elevado en razón del alto precio de la energía eléctrica y el hecho de tener que mantener

LA FABRICACION DE ALUMINIO EN LA ARGENTINA

el electrolito fundido con fuentes externas de calor. La iniciación del generador rotativo (dinamo) en 1866 abrió nuevas perspectivas a la industria y se intensificó la búsqueda de electrolitos aptos y soluciones técnicas del proceso. Hasta que en 1886, un francés, P. I. Herault, y un norteamericano, Ch. M. Hall, trabajando separadamente, descubrieron y patentaron un método que con algunas modificaciones no fundamentales es el utilizado en nuestros días.

b) El proceso Hall-Herault

El proceso de obtención del aluminio metálico se efectúa en un horno de reducción constituido por una cuba o celda metálica con un revestimiento carbonoso (carbón de coque) convenientemente aislado (revestimiento refractario), que actúa de cátodo (polo negativo); un baño electrolítico de criolita artificial (fluoroaluminato de sodio), fundida alrededor de los 910 grados centígrados, en el cual se disuelve la *alúmina* (u óxido de aluminio); y el ánodo (polo positivo), compuesto por una serie de cuatro o más bloques de carbón de coque sumergidos en el baño electrolítico. (Véase la figura N° 1). Estos ánodos (o bloques de carbón) tienen cada uno 0,80 m de altura por 0,60 m de lado (sección cuadrada). Para tener una idea de las dimensiones anotemos que cada cuba o celda electrolítica



Corte esquemático de una Celda Electrolítica para la obtención de Aluminio Metálico a partir de la Alúmina (en Oxido de Aluminio)

posee un largo de 8 m aproximadamente, por 4 m de ancho y 0,70 m de altura libre (sin tomar en cuenta la armadura metálica, el revestimiento refractario y el revestimiento carbonoso que constituye el cátodo) y en ella se sumergen 64 ánodos o bloques de carbón (en dos series paralelas de 32), como los ya mencionados.

El pasaje de la corriente eléctrica descompone el óxido de aluminio o alúmina, depositándose el metal en el fondo de la cuba o celda (cátodo) y el oxígeno se combina con el carbono del ánodo desprendiéndose en forma de anhídrido carbónico (CO_2) y mínimas cantidades de óxido de carbono (CO). Cada cuba produce una tonelada de aluminio metálico por día. Al respecto, digamos, para ilustración del lector, que la citada planta de aluminio de Puerto Madryn (Provincia de Chubut) estará equipada con 400 cubas metálicas, es decir, que trabajando a pleno podría producir teóricamente 400 toneladas diarias de aluminio metálico, pero este cálculo no es real pues por razones de mantenimiento (renovación de los cátodos) siempre habrá una cantidad de cubas fuera de servicio, con lo que la producción anual se reduce a las previstas 140.000 toneladas al año, que responde al diseño de la planta.

Se pueden utilizar dos tipos de ánodos, de acuerdo con las necesidades, que son: a) el ánodo precocido o discontinuo; b) el ánodo continuo tipo Soderberg. El primero está compuesto por un bloque de pasta carbonosa (coque y brea), formado por prensado o vibración, que luego es endurecido en un horno especial; unas varillas insertas en los bloques le sirven de sostén y conducen la corriente eléctrica. En el segundo —ánodo continuo— la pasta carbonosa está contenida en una capa metálica por cuyo extremo superior se carga con la mezcla; a medida que el ánodo se va consumiendo la mezcla carbonosa baja y por efecto del calor va endureciéndose hasta que, al tomar contacto con el baño electrolítico, tiene ya la consistencia requerida.

El proceso Hall-Herault es básicamente el que aún se utiliza, con las variaciones lógicas que sufre todo método con el adelanto tecnológico correspondiente a las distintas épocas. Fundamentalmente, todas las modificaciones fueron realizadas en el sentido de lograr una economía del proceso y aumentar la calidad y pureza del aluminio. Hoy las principales investigaciones están dirigidas a la automatización de la planta industrial, con la doble finalidad de mejorar el proceso en sí y disminuir la incidencia de la mano de obra en el producto final.

LA FABRICACION DE ALUMINIO EN LA ARGENTINA

En la actualidad, desde el punto de vista de las inversiones resulta más conveniente la aplicación del sistema Soderberg (ánodos continuos) para pequeñas plantas con una capacidad instalada de 50.000 Tn. de aluminio por año. Sin embargo, aún así, se prefiere adoptar el sistema de ánodos precocidos o discontinuos por dos razones: a) mayor pureza del metal primario (aluminio metálico); b) mayor pureza ambiental en la sala de hornos. Este es el sistema que se empleará en la planta de Puerto Madryn.

5. PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DEL ALUMINIO

A) *Estudios preliminares*

El interés por el desarrollo de la industria del aluminio, así como por la producción de los demás metales livianos, nació conjuntamente con la Fábrica Militar de Aviones en 1927. La importancia y la gravitación que este metal tiene y ha tenido siempre para el desenvolvimiento de la industria aeronáutica llevaron al personal especializado de la Fuerza Aérea Argentina a la realización de los primeros estudios relativos a las posibilidades de aprovechamiento económico de los minerales aluminíferos que pudiesen existir en el país. Durante este primer período la Fuerza Aérea contrató los servicios de técnicos en la materia que produjeron un conjunto de trabajos que han contribuido al mejor conocimiento de las industrias de los metales livianos. Entre ellos cabe citar por su importancia el elaborado por el profesor Ing. Armin Pelkhofer, titulado *Estudio sobre las posibilidades de una industria argentina de metales livianos, aluminio, magnesio*, editado en 1954.

Un hito decisivo en el camino iniciado es sin duda la creación en el año 1966 de la Comisión Permanente para el Desarrollo de los Metales Livianos (COPEDESMEL) en el ámbito de la Fuerza Aérea (Resolución N° 806/66 del Comandante en Jefe respectivo), que inmediatamente inició los estudios tendientes a lograr la instalación de la industria básica del aluminio en la Argentina.

B) *Política escogida*

Los objetivos que la Fuerza Aérea Argentina estableció en un comienzo para el planeamiento que debía realizar COPEDESMEL con relación a la industria del aluminio fueron los siguientes:

1. Obtener el metal primario en condiciones de competencia internacional (calidad y costo).
2. Abastecimiento del mercado interno previendo las condiciones que faciliten la eventual exportación.
3. Relevamiento de los recursos naturales del país e investigar y desarrollar su empleo.
4. Asegurar la disponibilidad de energía y medios, dándole prioridad a la realización de las obras públicas que fueren necesarias para el programa.
5. Facilitar la concurrencia de capitales nacionales a integrarse en la industria básica del aluminio primario.

C) *Las alternativas analizadas*

Con los estudios preliminares sobre capacidad de producción y costo de la energía a producirse en la presa hidroeléctrica de Futaleufú (Provincia de Chubut) se elaboró el primer informe que fue sometido a consideración de las autoridades nacionales conteniendo las distintas alternativas posibles. A raíz de la aprobación de este informe, presentado por COPEDESMEI a través del Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea, se resolvió la formación de una comisión ad-hoc integrada por representantes de los sectores públicos interesados en el tema con el fin de seleccionar, para su posterior desarrollo, la mejor alternativa entre las ofrecidas. Dado que la elección de la fuente de energía constituía la condición básica para la localización de la planta, la comisión estudió las distintas alternativas en cuanto a disponibilidad y costo de la energía. Y así se analizaron:

a) *Energía térmica*: Si bien existían reservas suficientes de gas y carbón para producir la energía requerida por la futura planta de aluminio, los estudios realizados demostraron que el costo de generación resultaba elevado en relación con el producido por fuentes hidroeléctricas (superior a 7 milésimos de dólar estadounidense por kilovatio/hora). También se desechó la provisión de energía a "costos marginales" que podrían generar las usinas del Gran Buenos Aires y del Litoral. Aparte de que el precio resultante era similar al producido por la explotación de cuencas gasíferas y carboníferas, no se aceptó tal solución en virtud de que por tratarse de un servicio público existía el riesgo de interferencias por las necesidades crecientes o circunstanciales de la población, lo cual no aseguraba, por lo tanto, la prestación

LA FABRICACION DE ALUMINIO EN LA ARGENTINA

continua de energía que requeriría una planta reductora de aluminio.

b) *Energía hidroeléctrica*: Analizados los estudios hechos se llegó a la conclusión de que los proyectos conocidos hasta ese momento producían energía a costos muy elevados, por cuanto, en general, se habían realizado obras de contención de las crecidas periódicas, almacenamiento y regulación de las aguas (riego), complementarias de las hidroeléctricas, que resultaban costosas. Se seleccionó, pues, el sistema del río Futaleufú (Provincia de Chubut) por sus condiciones favorables, ya que con una inversión relativamente baja permite obtener potencias del orden de los 300 megawatts (Mw).

En mérito a que no era posible ubicar la planta en las cercanías de la presa, es decir en las vecindades de la localidad de Esquel (Provincia de Chubut), por las dificultades que ocasionaría el transporte de la materia prima (alúmina) y del aluminio producido, se acordó que la mejor situación era Puerto Madryn (Provincia de Chubut), sobre el Golfo Nuevo, abierto al Atlántico, donde se tenía la posibilidad de utilizar un puerto natural de aguas profundas.

El costo de la energía a producir por la central hidroeléctrica de Futaleufú llevada a la planta de aluminio de Puerto Madryn se calculó en ese momento en valores cercanos a los 4 milésimos de dólar por kilowatt/hora (Kwh).

Interesa también señalar que la alternativa de usar energía eléctrica proveniente del sistema Chocón-Cerros Colorados (Provincia de Neuquén) fue desechada por las siguientes razones:

1. El mayor costo de la energía, que solamente en el lugar alcanzaba una cifra aproximada de 7 milésimos de dólar por Kwh. Esta cifra representaba 40 dólares por tonelada en el costo del lingote de aluminio.
2. La afectación al servicio público de la mayor parte de la energía producida por el mencionado complejo hidroeléctrico.
3. Se consideraba que el Chocón-Cerros Colorados no iba a alcanzar para satisfacer los requerimientos del Gran Buenos Aires y Litoral si se mantenía el crecimiento vegetativo previsto (Confróntese: *Complejo El Chocón-Cerros Colorados. Proyectos Ejecutivos. Agua y Energía Eléctrica*, Buenos Aires, 1965).
4. Con el aprovechamiento del Futaleufú y la localización de la planta en Puerto Madryn se generaba un polo de desarrollo regional, pro-

moviendo al propio tiempo el establecimiento de un importante puerto de aguas profundas en la Patagonia.

Finalmente, en el mes de mayo de 1969 COPEDESMELE elevó al Poder Ejecutivo el estudio de factibilidad completo de la planta de aluminio y generación hidroeléctrica en el río Futaleufú.

D) *El programa elaborado*

El programa para el desarrollo de la industria del aluminio denominado "Futaleufú-Puerto Madryn", que recibiera su aprobación en 1969 (decreto 3729), consta de tres proyectos básicos:

1. Construcción de la central hidroeléctrica sobre el río Futaleufú, provincia de Chubut, a pocos kilómetros de la ciudad de Esquel.
2. Construcción de un puerto de aguas profundas en Puerto Madryn, sobre el Golfo Nuevo, provincia de Chubut.
3. Erección de la planta de fabricación de aluminio, en Puerto Madryn, provincia de Chubut.

En orden a la inversión, significa uno de los proyectos de desarrollo industrial más importantes de los últimos tiempos ya que la misma, originariamente, alcanza a los 279,0 millones de dólares. Las dos primeras obras demandaban una inversión de 128,4 millones de dólares a cargo del Estado (suma ahora acrecentada por el retraso en la terminación de la presa), que cuenta con un préstamo del Banco Internacional de Desarrollo por 50,0 millones de dólares, el cual se amortiza con el pago de la energía que consumirá la planta de aluminio.

E) *La central hidroeléctrica*

La etapa de la metalurgia extractiva de reducción del óxido de aluminio (o alúmina) a aluminio primario o metálico se realiza, como hemos visto, por medio de un proceso de electrólisis, en el que se consume la mayor cantidad de energía por unidad de peso que se conozca en la industria: 15.000 a 16.000 Kwh/Tn. Por tal razón el gasto en energía constituye el principal rubro de los gastos fijos (16 % del costo total promedio en el campo internacional). De allí que la primera tarea a que se abocó COPEDESMELE fue la búsqueda de una fuente energética que cumpliera con las características necesarias para la producción del metal.

LA FABRICACION DE ALUMINIO EN LA ARGENTINA

El análisis de las distintas posibilidades en lo que concierne a precio de la corriente, ubicación de la fuente, etc., fue valorizado mediante computación por un equipo que trabajó bajo la dirección del vice-comodoro Rafael A. Nieto, resultando como la mejor fuente energética la del sistema hidroeléctrico del río Futaleufú, en el sistema lacustre de la región cordillerana, al sudeste de la ciudad de Esquel. El respectivo anteproyecto fue elaborado por el Ing. Oscar C. Vives, de la empresa estatal Agua y Energía Eléctrica, quien pudo utilizar los datos obtenidos por personal de dicho organismo destacado en el lugar desde hacía 18 años para el estudio del caudal del río y del régimen hidrológico de la cuenca.

El primitivo proyecto proponía básicamente una central hidroeléctrica de 255 megawatts (Mw) a instalarse para producir 2.170 gigawatts/hora (Gwh) anuales, y una línea de transmisión de energía de 520 kilómetros hasta Puerto Madryn, de simple terna (línea única) y 380 Kv. de tensión. Pero dada la importancia del aprovechamiento hidroeléctrico se prosiguieron los estudios bajo la dirección del Ing. Ernesto R. Longobardi, realizándose nuevas estimaciones del costo de las obras, y diferente bosquejo, modificándose también el criterio anterior en cuanto a la transmisión de la energía ya que se consideró que por razones de seguridad era conveniente la instalación de dos líneas independientes (doble terna), con el mencionado recorrido (520 kilómetros). La central hidroeléctrica tendrá una capacidad generadora de 440 Mw y permitirá disponer de una potencia del orden de los 300 Mw, con una producción anual media aproximada de 2.560 millones de kilovatios/hora.

En cuanto a la localización, podemos señalar que el mencionado sistema lacustre incluye catorce lagos interconectados, con una superficie de 4.650 kilómetros cuadrados. Nace en los ventisqueros y glaciares del límite cordillerano con la República de Chile y converge en el lago Situación, cuyo desagüe natural es el río Futaleufú. El cauce de este río, cuando se concluyan las obras actualmente en ejecución, estará cerrado, a la salida del lago Situación, por una presa de 600 metros de largo y 115 metros de alto, lo que permitirá embalsar un volumen de 5.700 hectómetros cúbicos de agua (volumen útil de 2.300 hectómetros cúbicos), formando un lago de 9.200 hectáreas, lo que da una idea de la importancia que el lugar —enmarcado en un paisaje de singular belleza, próximo al parque nacional Los Alerces— habrá de adquirir desde el punto de vista turístico nacional e internacional.

El complejo de Futaleufú se comenzó en enero de 1971 y, según reciente información hecha pública por la Secretaría de Energía, "alcanzará

su plena producción en 1976, un año después de la fecha prevista en el contrato. En 1975, en el cual debería estar completamente concluido, pondrá en marcha sus dos primeras turbinas de 112 Mw. y las dos restantes al año siguiente". ("Plan energético 1974/85", anunciado el 12 de diciembre de 1973).

F) *El puerto de aguas profundas*

El puerto de aguas profundas —que completa la trilogía de obras del programa "Futaleufú-Puerto Madryn"— facilitará la operación de la planta reductora de aluminio tanto en su abastecimiento —alúmina adquirida en el exterior (Australia)— cuanto en el despacho de su producción a los centros de consumo.

A las primeras reuniones tendientes a concretar el proyecto de construcción del puerto asistieron representantes de COPEDESMEI, Dirección General de Investigación y Desarrollo (DIGID), Administración General de Puertos y de la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables, estableciéndose responsabilidades, plazos y fechas para la realización de las obras. Correspondió a la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables realizar el proyecto del muelle y el llamado a licitación, previa fijación del lugar en el que aquel se debería construir, dentro del ejido municipal de la ciudad de Madryn.

La obra consiste en una pasarela de acceso de aproximadamente 1.135 metros de longitud por 12 metros de ancho. El muelle de mercaderías generales tendrá una longitud de 130 metros y 43 metros de ancho, y una profundidad mínima de 30 pies (9,15 m). El muelle mineralero tendrá una longitud de 217 metros y un ancho de 35 metros, con una profundidad mínima de 40 pies (12,20 m.). "Duques de alba"^{**} convenientemente dispuestos soportarán el impacto de las embarcaciones en las operaciones de carga y descarga. Todos los pilotes sobre los cuales apoya la superestructura son de hormigón armado de un metro de diámetro forrados con acero cúbico, excepto los correspondientes a los "duques de alba" y macizos de amarre.

6. EL CONCURSO PÚBLICO PARA LA RADICACIÓN DE LA PLANTA DE ALUMINIO

Como consecuencia de los estudios realizados, el Estado Nacional consideró conveniente y factible auspiciar, a base de un conjunto de medidas

^{**} Conjunto de pilotes sujetos por un suncho de hierro o de otra manera, que se clavan en el fondo del mar en los puertos y sirven para las operaciones de atraque y amarre de los barcos.

LA FABRICACION DE ALUMINIO EN LA ARGENTINA

de carácter promocional, la radicación de la planta productora de aluminio. A tales fines se consideró que el medio idóneo para realizar la selección de la empresa que ofreciera las mejores condiciones para el país era la convocatoria de un concurso público internacional, en cuanto permitía la concurrencia de las diferentes tecnologías que se aplican en la industria del aluminio y, asimismo, aseguraba la imprescindible publicidad que es esencial en los actos del Estado destinados a la elección de su co-contratante. Las condiciones que instrumentaron la participación de los oferentes en este procedimiento de selección fueron establecidos en el decreto 267, del 23 de enero de 1970, dividiéndose el concurso en dos etapas: a) Preselección; b) Selección definitiva.

A la primera etapa se presentaron cuatro participantes que agrupaban a importantes empresas dedicadas a la producción de aluminio en el mundo, conjuntamente con empresas de capital nacional, ofreciendo para la producción de aluminio tecnologías actualmente en uso y desarrollo en los países de mayor significación industrial. El 29 de mayo de 1970 fueron recibidas las ofertas de las cuatro firmas interesadas, de las cuales, después de estudiarse las condiciones mínimas exigidas por la reglamentación del concurso para presentar la oferta definitiva, fue desechada una de ellas. Las tres firmas preseleccionadas fueron: ALPA S.A., formada, a este efecto, por Kaiser Aluminium y Chemical Corporation, Compagnie Pechiney Societé Anonimé y Alcan Alumínio Limited; ALUAR S.A.I.C. y PRALSA S. A., que presentaron sus ofertas definitivas en el acto de apertura de los sobres realizado el 31 de agosto de 1971.

Al cabo de este proceso licitatorio —que después de un prolijo análisis fue declarado desierto por cuanto ninguna de las tres ofertas se ajustaba totalmente al pliego de Bases y Condiciones que regía el concurso, fundamentalmente en lo que respecta a la falta de una concreta fórmula de precio final para la venta del aluminio en el mercado interno— el Poder Ejecutivo autorizó por un decreto al Ministerio de Defensa para que, por intermedio de COPEDESMEL, contratara la construcción y operación de la planta productora de aluminio con la empresa argentina ALUAR S.A.I.C. en mérito a que de las propuestas efectuadas por los tres oferentes, la correspondiente a esta empresa era la que en mayor medida aseguraba la concreción del proyecto y el imprescindible resguardo del interés nacional por cuanto sus decisiones no son supervisadas por controles externos. En este sentido es preciso tener en cuenta que la oferente extranjera estaba integrada por los tres oligopolios que controlan la producción de aluminio

en el mundo occidental —Kaiser (norteamericano); Pechiney (francés) y Alcan (canadiense)— reunidos para optar a la construcción y operación de la planta argentina.

En síntesis, la decisión de contratar con la empresa argentina ALUAR S. A. se fundó en las siguientes razones:

- a) Seguridad en cuanto a que el efectivo poder de decisión de la empresa sería ejercido por inversores nacionales;
- b) Porque respecto de la otra empresa nacional presentada a concurso ofrecía mayor capacidad empresarial y financiera;
- c) No giraba regalías al exterior;
- d) La posibilidad concreta de desarrollar una tecnología propia a partir de la adquirida a Montecatini-Edison, de Milán (Italia);
- e) Por los efectos netamente favorables en la balanza de pagos al exterior a largo plazo.

Es importante consignar, en lo que se refiere a control de gestión por parte del Estado Nacional, que éste tiene derecho, según contrato, a designar uno de los directores de la sociedad, con la sola suscripción de una acción de un peso (cien pesos moneda nacional). Por su parte, a COPE-DESMEL le asiste la facultad de nombrar a uno de los síndicos de la empresa.

7. PROMOCIÓN DE INVERSIONISTAS NACIONALES

Un punto esencial en una estrategia de desarrollo industrial nacional debe estar constituido por el sistema promocional que facilite el acceso del capital argentino al sector de las industrias básicas o dinámicas para resguardar el interés del país en un aspecto tan decisivo para el ejercicio de la soberanía. Como la industria del aluminio pertenece a ese sector, el Estado consagró, para llevar a cabo el programa de instalación de la planta elaboradora de ese metal, un régimen de promoción especial, estructurado por el decreto 2166/70, cuyos resultados favorables conducen a pensar en la conveniencia de aplicar ese sistema en otras actividades industriales básicas.

El citado régimen aporta una innovación sobre los anteriores que permite la rápida capitalización de los inversionistas merced al diferimiento del pago de los impuestos a los réditos y a las ventas. En lo esencial, el régimen permite postergar, durante un período de cinco años, el pago de

LA FABRICACION DE ALUMINIO EN LA ARGENTINA

los impuestos a los réditos y a las ventas con destino a la integración del capital de la sociedad productora de aluminio y siempre que las personas físicas y/o jurídicas respectivas revistan la calidad de inversionistas nacionales. Estas sumas que no se pagan al fisco y se aportan como capital en la empresa deben ser restituidas al erario en ocho cuotas anuales con un interés del dos por ciento (2 %) anual a partir de un año de la puesta en marcha de la primera turbina generadora de energía en la usina hidroeléctrica de Futaleufú.

7.1. *Definición de inversionistas nacionales*

Sobre la base del criterio de la realidad económica, el decreto más arriba citado contiene diversas disposiciones que permiten definir al inversionista nacional, teniendo en cuenta que en esta materia, debe prescindirse de las formas jurídicas con que las entidades presentan los hechos para que no se frusten los objetivos que persigue el sistema estructurado, que es el de favorecer, exclusivamente, a los inversores argentinos.

En tal sentido, el artículo segundo del mencionado decreto establece que serán considerados inversionistas nacionales las personas físicas que al tiempo de celebrar el contrato de suscripción hayan tenido su domicilio real en el país por un lapso de quince años, y las personas jurídicas que cumplan con las siguientes condiciones:

a) Que hayan sido creadas de conformidad con las leyes argentinas, cuyo domicilio legal y sede de sus órganos se encuentren en la República, siempre que sus capitales hayan sido integrados y pertenezcan, en su mayoría, a personas físicas encuadradas en el inciso anterior o a personas jurídicas que adecuen a las disposiciones del presente;

b) Que sus estatutos no contengan disposiciones que permitan modificar el poder de decisión, limitando el derecho de voto a los accionistas mayoritarios a una proporción menor a la de su capital, ni exista con relación a estas acciones la obligación de repatriar su capital o remitir dividendos al exterior;

c) Que la composición del Directorio u órgano de administración, los grupos principales de socios o accionistas, la estructura y composición de sus activos y pasivos, la naturaleza y grado de sus vinculaciones económicas y jurídicas y otros hechos objetivos, no comporten, directa o indirectamente, dependencias de entidades públicas o privadas del exterior, ni desnatura-

licen de otro modo los criterios de calificación del presente artículo, ni las demás finalidades del presente decreto;

d) Que los fondos que se apliquen a la suscripción e integración de acciones se hayan generado y provengan de actividades reales y justificadas que se cumplan en el país o fuera de él”.

8. LA PLANTA PRODUCTORA DE ALUMINIO

a) *Capacidad de producción*

La planta que actualmente se erige en Puerto Madryn —en construcción muy adelantada— tendrá una capacidad de producción, como ya hemos consignado en otro lugar, del orden de las 140.000 toneladas anuales de aluminio primario, la cual ha sido fijada en función del factor de escala para una planta de esta naturaleza a efectos de aprovechar una óptima utilización de la inversión y con el fin de generar un producto que pueda colocarse ventajosamente en el mercado internacional, luego de satisfacer la demanda interna. Ello obliga a que en los primeros años de producción de la planta, la empresa adjudicataria tenga el compromiso de exportar los excedentes que no fueron absorbidos por el mercado interno.

Se ha considerado que en virtud de las características del proyecto y de la materia prima a utilizarse, la pureza promedio del aluminio terminado debe ser de 99,7 %, garantizándose un mínimo no inferior a 99,5 % de acuerdo a la exigencia contenida en el pliego de bases y condiciones generales. Respecto del rendimiento, en una norma de singular gravitación a los fines de determinar los componentes de la fórmula de precio del aluminio en el mercado interno, se establece que la producción debe ser obtenida en condiciones de rendimiento y consumos específicos industriales en el proceso de producción, de acuerdo con los valores garantizados. Se garantiza, asimismo, que el 50 % como mínimo de la producción total sea apta para su uso en conductores eléctricos, teniendo en cuenta la demanda que para tales productos existe en nuestro país.

b) *Tecnología*

La tecnología que se va a utilizar en la producción de aluminio será la de la firma Montecatini-Edison S. p. A., de Milán (Italia), que actualmente se encuentra en uso en diversas partes del mundo. Interesa destacar muy especialmente la circunstancia de que no se pagan sumas en concepto

LA FABRICACION DE ALUMINIO EN LA ARGENTINA

de regalías por el empleo de dicha tecnología y que el sistema de contratación hace posible el desarrollo de una capacidad tecnológica propia y autónoma.

En efecto, la empresa argentina adquiere en propiedad la tecnología por un monto de cinco millones de dólares, pagaderos en acciones sin derecho a voto, con un dividendo fijo de 6,5 % por tres años y de un dividendo adicional que, sumado al fijo, podrá igualar al que en cada ejercicio se adjudiquen las acciones ordinarias, rescatables por la sociedad a partir del tercer ejercicio posterior a aquel en cuyo transcurso hayan sido emitidas.

Asimismo, en virtud de las exigencias formuladas por COPEDESMEL se incluyeron modificaciones que mejoran la tecnología ofrecida en la oferta original, tales como la carga mecánica y no manual de los productos fluorados, mejor ambiente en la sala de celdas o cubas electrolíticas y ampliación de la fundición. Con relación a las futuras ampliaciones de la planta, existe el compromiso de incorporar los adelantos tecnológicos vigentes a nivel internacional.

c) Destino del aluminio a producirse en Madryn

La planta de Puerto Madryn entregará el aluminio en lingotes (“tochos”) para ser transportados por mar o por tierra a los centros elaboradores que los transformarán en productos intermedios o en bienes finales de uso.

Uno de los estudios realizados por COPEDESMEL consistió, precisamente, en determinar la capacidad de las industrias elaboradoras para saber si están en condiciones de consumir el metal a producirse en Madryn. Las fábricas que integran este sector son alrededor de doscientas entre grandes, medianas y pequeñas, y se agrupan en dos entidades gremiales empresarias: la Cámara de Metales No Ferrosos y la Cámara del Aluminio. Como lo demuestra el cuadro N° 8, poseen en conjunto una capacidad instalada suficiente para absorber la producción de la planta reductora del metal, abastecer el mercado interno en años inmediatos y con tiempo suficiente para ampliar sus instalaciones o radicar nuevas unidades junto a la planta de Puerto Madryn a medida que el mercado lo requiera. En efecto, véase en dicho cuadro que las fábricas y talleres elaboradores produjeron 65.000 toneladas (60.000 Tn. de aluminio primario importado más 5.000 Tn. de aluminio secundario o de recuperación, como lo muestra el cuadro N° 5) en el año 1971, aunque en conjunto poseen una capa-

cidad de producción de 95.000 Tn., lo que significó una capacidad ociosa del 32 % que gravitó negativamente en los costos de los productos fabricados, intermedios y finales, en toda su amplia gama (cables, chapas, flejes, perfiles, barras, tubos, etc.).

CUADRO N° 8

RELACION ENTRE LA PRODUCCION Y LA CAPACIDAD INSTALADA PARA LA TRANSFORMACION DEL ALUMINIO IMPORTADO

República Argentina, 1971

<i>Productos</i>	<i>Producción</i> (toneladas)	<i>Capacidad instalada</i> (toneladas)	<i>Por ciento de capacidad ociosa</i>
Laminados	25.000	35.000	28,5
Extrusión	15.000	20.000	25
Alambrón (cables)	17.000	20.000	15
Fundición	8.000	20.000	60
Totales	65.000	95.000	32

d) *Realización de la planta*

La construcción y puesta a punto de la planta productora de aluminio que operará ALUAR S. A. se halla a cargo de un grupo de empresas italianas integrado por: "Società Ital Impianti S. p. A.", de Génova; "Imprese Italiane All'Estero Impresit S. p. A.", de Milán, y "Montecatini Edison S. p. A.", de Milán.

La fábrica comenzará a operar en el mes de julio de 1974 (siete meses antes de lo previsto: febrero de 1975), utilizando energía eléctrica generada por turbinas a gas instaladas por Gas del Estado y Agua y Energía hasta tanto se esté en condiciones de recibir la que deberá generar la central hidroeléctrica de Futaleufú, cuya primera turbina estará en funcionamiento en julio de 1975. La producción de aluminio irá creciendo hasta alcanzar su régimen de 140.000 toneladas anuales en un plazo de 12 a 14 meses, lo que significa que se hallará en plena utilización de su capacidad instalada en los meses de julio/setiembre de 1975. Quiere decir que la Argentina se convertirá en país productor de aluminio para satisfacer su mercado interno a fines de 1974 y pasará a ser uno de los pocos exportadores del mundo a fines de 1975. Será, sin duda, un paso significativo en el proceso de integración de la industria nacional.

Situación del cobre en la Argentina

VICTORIO ANGELELLI

INTRODUCCIÓN

NACIDO EN FABRIANO Italia, en 1908, nacionalizado argentino. Egresado de la Academia de Minas de Freiberg (Alemania) como Ingeniero de Minas en 1934. Entre los años 1934 y 1969 ocupó cargos en la entonces Dirección de Geología y Minería de la Nación, en la Dirección General de Fabricaciones Militares y en la Comisión Nacional de Energía Atómica. Profesor Titular en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP desde 1963 Experto del Organismo Internacional de Energía Atómica ante el gobierno de México. Premio "Eduardo Holmber" otorgado por la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Bs. As. en 1941. Registra numerosos trabajos de investigación, divulgación y consulta acerca de nuestros recursos minerales tales como: "Los minerales de uranio, sus yacimientos y prospección", 1955

DEL conjunto de metales no ferrosos que el país requiere para cubrir las crecientes necesidades que demanda su desarrollo, el cobre se ubica en el segundo lugar —que comparte con el plomo, casi al mismo nivel—, precedidas solamente por el aluminio. Y mientras el plomo es abastecido de yacimientos nacionales, al igual que el zinc, tanto el cobre como el aluminio deben ser importados hasta el momento en que se logre su producción interna, de acuerdo con los planes de desarrollo trazados sobre el particular y en vías de ejecución. Superfluo resulta señalar la participación del cobre, como tal o bien como aleación, en distintas industrias, pero en particular en aquellas relacionadas con la electricidad, a la vez que la importancia económica y estratégica que dicho elemento tiene en el país. Entre otros aspectos, su importación motiva un drenaje de divisas del orden de los 35 millones de dólares por año. La búsqueda de yacimientos cupríferos de aprovechamiento económico y su ulterior movilización ha sido y es una constante preocupación de parte del Estado,

tarea en la cual es menester señalar, además, el esfuerzo del sector privado en tal sentido, pues son capitales de este origen los que históricamente inician, promediando la pasada centuria, la explotación de los minerales de cobre en yacimientos de las provincias de Catamarca y La Rioja, principalmente.

Antes de entrar de lleno en nuestro tema nos parece importante dejar sentada, a modo de justificación, la siguiente advertencia: como este trabajo habrá de ser leído por muchas personas que no son estrictamente técnicos, hemos estimado útil facilitar su mejor comprensión aclarando en notas a pie de página unas veces y entre paréntesis otras, una serie de términos y símbolos de uso corriente en nuestra materia. Lo que parecería, pues, superfluo para algunos, no es sino, de acuerdo con las características y objetivos de la "Revista de la Universidad", una aspiración de claridad docente.

METALURGIA DEL COBRE

El método a seguir para la obtención del cobre (Cu) varía según la composición de la materia prima (*mena*) que se beneficie¹, esto es que aquella sea de naturaleza sulfurada u oxidada. En el primer caso se aplicará un tratamiento pirometalúrgico e hidrometalúrgico en el segundo.

El mineral sulfurado es sometido a una molienda fina y a un procesamiento de concentración por flotación, con lo cual, partiendo por ejemplo de una *mena* de 1-2 por ciento de cobre, se logran concentrados de 25-30 % de cobre, operación que permite, además, recuperar el molibdeno (Mo) u otro elemento útil acompañante del cobre.

Los concentrados de cobre son objeto de una tostación previa para luego ser tratados en hornos reverberos, donde se obtenía la *mata* (producto sulfurado conteniendo del 35 al 55 por ciento de cobre), con separación del hierro e impurezas en las escorias. La *mata* se somete a tratamiento en convertidores hasta la obtención del cobre metálico, el que se cuela en ánodos que se refinan por electrólisis ("cobre electrolítico"), o bien se purifica al fuego ("cobre refinado al fuego"). De los barros anódicos de la electrólisis se recuperan los metales nobles. De las operaciones

1 *Beneficiar*: someter al mineral metalífero a tratamiento metalúrgico con el fin de obtener el metal puro. En este caso, obtener del mineral de cobre, o materia prima ("mena"), el cobre metálico y algún otro elemento útil que lo acompañe. *Beneficio*: acción de beneficiar los minerales (Se dice, asimismo, "plantas de beneficio" refiriéndose a las plantas de tratamiento).

SITUACION DEL COBRE EN LA ARGENTINA

de tostación, el anhídrido sulfuroso producido es destinado a la fabricación de ácido sulfúrico.

Si la *mena* es oxidada, ésta es tratada por vía húmeda mediante una solución sulfúrica que disuelve al cobre. Los líquidos resultantes se purifican y luego se someten a electrólisis para obtener cobre refinado o bien pasan por una etapa de cementación, esto es de precipitación del cobre por hierro viejo, obteniéndose un producto con el 70-75 por ciento de cobre.

Materia prima

Está representada por minerales de distinta composición y naturaleza. Entre los denominados por su origen supergénicos, derivados por intemperización de los hipogénicos, se mencionan: cuprita (Cu_2O), malaquita ($\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$), azurita ($2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$), crisocola ($\text{CuSiO}_3 + \text{aq.}$) aparte de calcosina (Cu_2S), covellina (CuS) y cobre nativo (Cu); y de los hipogénicos (sulfuros y sulfosales); calcopirita (CuFeS_2), bornita (Cu_5FeS_4), calcosina, enargita (Cu_3AsS_4), tetraedrita ($(\text{Cu,Fe})_{12}\text{Sb}_4\text{S}_{13}$) y tennantita ($(\text{Cu,Fe})_{12}\text{As}_4\text{S}_{13}$).

Dichos compuestos vienen comúnmente asociados a otros portadores de oro, plata, molibdeno, etc., elementos que son recuperados como valiosos subproductos, en particular el último de los citados.

Yacimientos

Son concentraciones de minerales útiles que, acorde con su modo de yacer, pueden constituir cuerpos laminares (vetas), cuerpos irregulares originados por procesos de sustitución y grandes masas rocosas ígneas ("porphyry copper") o de otra naturaleza, con *leyes*² relativamente bajas si se las compara con los tenores que registran en general los depósitos vetiformes.

Las concentraciones vetiformes suelen constituir depósitos aislados, de muy variadas dimensiones, o bien agrupados en sistemas, conformando distritos; en el caso de los yacimientos de cobre diseminados, éstos llegan a representar cuerpos mineralizados de hasta 2-3 km. de largo por 1-1,5 km. de ancho.

2 *Ley*: cantidad de metal contenido en la materia prima o "mena".

EL COBRE EN EL MUNDO

Las principales áreas productoras de cobre del mundo se emplazan en el cinturón de cobre del oeste de los Estados Unidos de Norteamérica y en la provincia cuprífera chileno-peruana, caracterizados ambos casos por la existencia de "porphyry copper", y además en la extensa zona africana de Zambia y Congo con su rica mineralización diseminada en rocas areniscosas.

En el cuadro 1 se indica la producción mundial y la de los siete primeros países, expresadas en toneladas métricas de cobre fino contenido en minerales y concentrados, correspondientes al trienio 1968-1970.

CUADRO 1
PRODUCCION MUNDIAL Y DE LOS SIETE PRIMEROS PAISES
PRODUCTORES DE COBRE FINO

Años 1968 - 1970
(Expresada en toneladas métricas)

	1968	1969	1970
Producción mundial	5.116.315	5.635.189	5.955.945
EE.UU.	1.092.591	1.400.933	1.559.729
Chile	666.527	698.928	685.420
Zambia	664.750	747.965	683.848
Canadá	574.414	519.932	613.134
Rusia	516.990	553.270	571.410
Congo (Kinshasa)	340.760	356.833	385.600
Perú	212.494	198.763	212.013

En la producción mundial expuesta participan numerosos yacimientos, en su gran mayoría del tipo de cobre diseminado, a un ritmo de explotación, a cielo abierto y también subterránea, de algunos miles a decenas de miles y hasta 100.000 toneladas diarias de mineral, como ser en Chuquicamata (Chile) y Bingham (EE.UU.).

En los países altamente industrializados el consumo de cobre "per cápita" es como sigue: Alemania: 11,6 kilogramos; EE.UU.: 9 kg.; Japón: 7,7 kg. y Rusia: 4,1 kilogramos. El índice de la República Argentina es

SITUACION DEL COBRE EN LA ARGENTINA

de 1,3 kg.; mayor que el de Brasil, que es de 0,9 kg. e inferior, obviamente, que el de Chile: 2,1 kilogramos "per cápita".

EL COBRE EN LA ARGENTINA

Antecedentes históricos. Evolución de su minería

La evolución de las actividades mineras referentes al aprovechamiento de los minerales de cobre, como así también de aquellas vinculadas con la prospección y exploración³ de sus yacimientos, podría dividirse cronológicamente en tres períodos: uno antiguo, que se remontaría a mediados del siglo pasado y que alcanzaría hasta la tercer década de la presente centuria; un segundo, que abarcaría los años comprendidos entre 1930 y 1960 y, finalmente, un tercero que iría desde la última fecha citada hasta nuestros días.

Al primer período corresponderían las explotaciones llevadas a cabo en los distritos de "Capillitas" (provincia de Catamarca) y "La Mejicana" - "Los Bayos" (provincia de La Rioja) principalmente y, en menor proporción, entre otros, en los yacimientos de las minas "Las Choicas" y "Salamanca" (provincia de Mendoza).

En 1856 "Capillitas" se encontraba ya en explotación y sus minerales se fundían en Santa María primero y más tarde en Pilciao (Pipanaco, provincia de Catamarca). Se obtenían "bottons" con 90-92 % de cobre (Cu): 0,02-0,04 % de oro (Au) y 0,5 - 0,6 % de plata (Ag.) y "ejes" con 95-96 % de cobre (Cu). En la primera década del 1900, empresas inglesas intensifican los trabajos mineros e instalan un cablecarril de 27,5 km de largo y una fundición en Muschaca. Durante el transcurso de la Primera Guerra Mundial (1914-1918) cesó toda actividad de interés en dicho distrito.

Los filones cupríferos de "La Mejicana" son trabajados temporariamente en 1869 y sus minerales "beneficiados" en pequeñas fundiciones establecidas al pie de la sierra. Más tarde, compañías también inglesas asumen la explotación de este distrito; abren nuevas labores e instalan la fundición de "Santa Florentina", de una capacidad que alcanza hasta las 600 toneladas por día de mineral, el que es transportado por un cablecarril

3 *Prospección* (o cateo): tareas u operaciones destinadas a descubrir yacimientos minerales o índices de mineralización. *Exploración*: trabajos mineros efectuados para determinar las características del yacimiento, definir las reservas y precisar la ley media.

de un desarrollo de 34 km (el más largo y más alto del mundo para aquella época: 1907). Luego del abandono por parte de la última compañía inglesa, alrededor de 1918, las minas se continúan explotando por espacio de algunos años más, pasando finalmente a manos del Banco de la Nación Argentina. La mayor producción de "ejes" de cobre fue de 2.600 toneladas en 1908, correspondientes al tratamiento de 20.000 toneladas de mineral.

En los treinta años que comprendería el segundo período, el desarrollo minero se concreta en las explotaciones, en pequeña escala, de diversos depósitos con miras a satisfacer requerimientos de la industria del sulfato de cobre, en particular durante los años de la Segunda Guerra Mundial (1939 - 1945), actividades que culminan con el esfuerzo de movilización del distrito de "Capillitas" por parte de Fabricaciones Militares. Es en este período en que la citada repartición procede a crear su propio cuerpo de geólogos y, por espacio de unos 10 años, a la revisión de los yacimientos de cobre conocidos e incluso a la exploración de algunos de ellos, con miras siempre a encontrar la solución al "problema nacional del cobre", considerado de orden estratégico.

El tercer período se caracterizaría por la búsqueda de nuevos yacimientos, de aquellos de gran volumen, a través de planes de prospección regional con la aplicación de las técnicas más avanzadas en la materia. El Plan Cordillera Centro (provincia de Mendoza y Neuquén) que cubrió una superficie de 140.000 km², llevado a cabo por Fabricaciones Militares con el apoyo de las Naciones Unidas (1963-1968), como asimismo el realizado por la provincia de San Juan (1961-1967) con una cobertura de 47.000 km² y, por otra parte, los trabajos en tal sentido efectuados por empresas privadas, conducen a la localización de diversas áreas promisorias en cuanto a la existencia de yacimientos de cobre diseminado.

A dichos planes se suma el de NOA 1 (Noroeste Argentino, recursos minerales), a cargo de Fabricaciones Militares con la colaboración de las Naciones Unidas (provincias de Salta y Jujuy) y del Servicio Nacional Minero-Geológico (provincia de Tucumán, Catamarca y Santiago del Estero), de una superficie en conjunto de 254.759 km² que ha conducido a la localización de 91 áreas de reservas, muchas de ellas promisorias en lo relativo al cobre. En cuanto al aspecto productivo, se prosigue con la explotación y beneficio de minerales cupríferos en varias minas pero siempre en escala reducida.

SITUACION DEL COBRE EN LA ARGENTINA

Yacimientos argentinos

La distribución de minerales cupríferos en nuestro país es amplia. Su presencia se verifica en casi todas sus unidades morfoestructurales positivas, con preferencia en la zona andina, en las Sierras Traspampeanas, Sierras Pampeanas, Precordillera y Puna. (Véase figura 1).

En lo concerniente a los procesos geológicos que motivaron la formación de los yacimientos, éstos se relacionarían a dos ciclos metalogenéticos: uno antiguo referido al Paleozoico superior-Triásico superior y el otro joven —el de mayor importancia— del Cretácico superior - Terciario superior (ciclo ándico), al cual pertenecen nuestros principales depósitos cupríferos: los distritos de mayor relevancia en el pasado y los correspondientes a los yacimientos de cobre diseminado descubiertos en fecha reciente.

Para dar una idea acerca de nuestras concentraciones cupríferas, de aquellas que revisten interés, a continuación se indicarán sus principales características como así también las reservas establecidas en cada caso, agrupándolas en: A) yacimientos vetiformes y B) yacimientos de mineralización diseminada:

A) *Yacimientos vetiformes*: Entre los diversos depósitos de este tipo cabe considerar los siguientes:

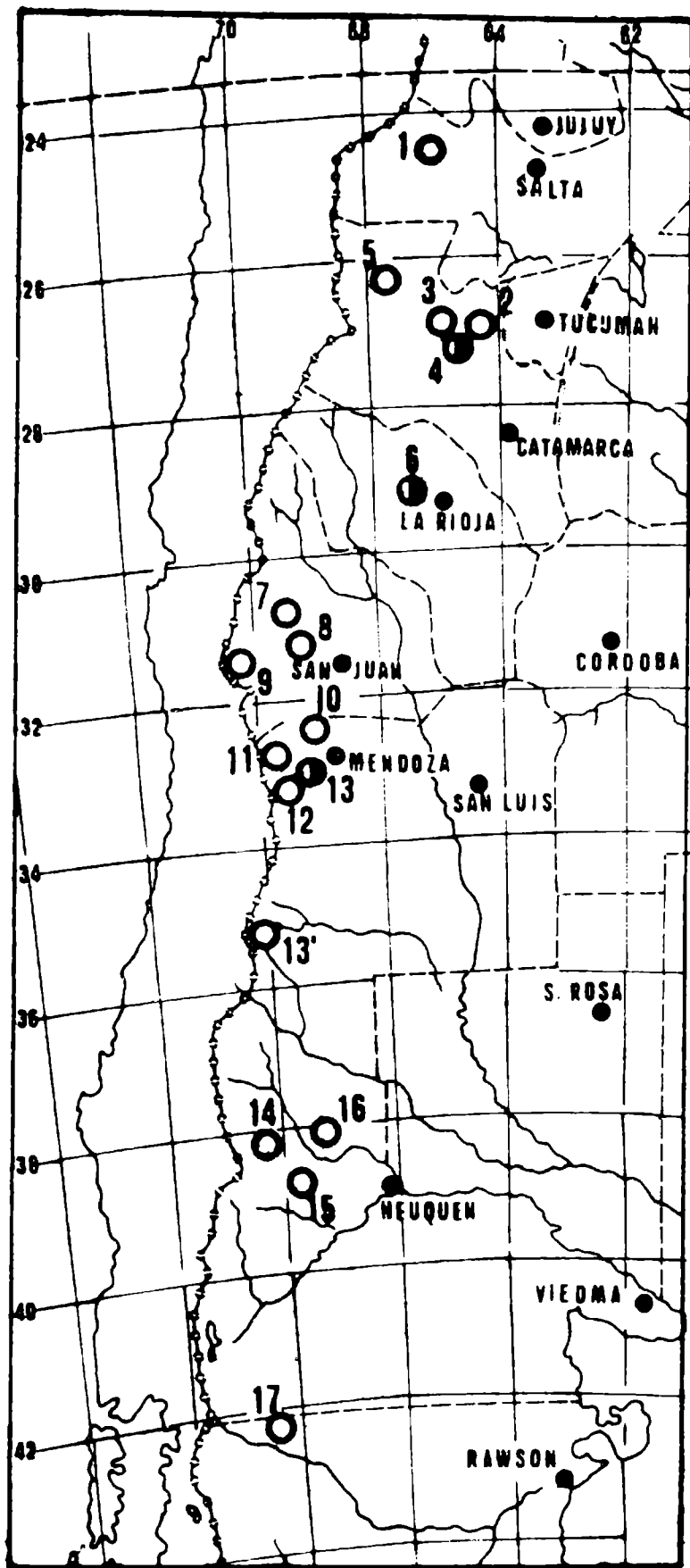
En la provincia de Catamarca.

“*Capillitas*”: Dista 35 km. en línea recta, al norte de la población de Andalgalá, departamento homónimo. Enclavado en el faldeo oriental y en el extremo septentrional de la sierra de Capillitas, comprende diversas minas distribuidas en una superficie cercana a las 400 hectáreas, entre las que se destacan “Restauradora”, “Carmelita”, “Rosario”, “La Grande” y “Ortíz”. El yacimiento consiste en dos sistemas de vetas, alojados en una chimenea volcánica (riolita, brecha y tobas y dacita) que irrumpe el granito de la sierra. Las vetas de espesores y recorridos variables, encajan en material riolítico, en el granito o en ambos a la vez. Su mineralización está representada por: pirita, enargita, calcopirita, bornita, tetraedrita, blenda, galena, etc., en ganga de cuarzo y rodocrosita.

Los estudios realizados por Fabricaciones Militares permitieron establecer las siguientes reservas: 173.000 toneladas de mineral asegurado y

FIGURA 1

Yacimientos de minerales de cobre en la República Argentina



Ubicación de yacimientos de minerales de cobre

- Deposito Vetiforme
- Deposito de Cu disseminado
- 1 Taca - Taca
- 2-3 Cerro Rico - Agua de Diomisio
- 4 Capillitas
- 5 Aparejos
- 6 La Mejicana - Los Bayos
- 7 Chita
- 8 Quebrada de la Alcaparrosa
- 9 Pachón
- 10 Paramillos Sur y Norte
- 11 Las Cuevas
- 12 Santa Clara
- 13 "Salamanca "
- 13' "Las Choicas "
- 14 Campana Mahuida
- 15 El Parvenir - Barda Negra
- 16 "Los Dos Amigos "
- 17 "Condorcanqui "

SITUACION DEL COBRE EN LA ARGENTINA

65.000 toneladas de mineral probable con un contenido *fino*⁴ de 10.000 toneladas de cobre (Cu); 12.300 toneladas de zinc (Zn); 6.350 toneladas de plomo (Pb); 43.900 kg. de plata (Ag) y 1.200 kg. de oro (Au).

Los trabajos efectuados en este distrito totalizan unos 20 Kilómetros, entre ellos 13 niveles y dos socavones. En la actualidad Fabricaciones Militares explota ciertos sectores en procura de rodocrosita, al mismo tiempo que continúa recuperando cobre cemento.

Provincia de La Rioja.

"*La Mejicana*". Este distrito sito en el nevado de Famatina, se halla ubicado unos 34 kilómetros, en línea recta, al oeste de la ciudad de Chilecito, a una altura de 4.400 - 4.600 metros sobre el nivel del mar. Representa varias vetas emplazadas en esquistos arcillosos del cambro-ordovícico, en un ambiente en que existen algunas intrusiones de rocas ígneas. De ellas se destacan las denominadas Upulungos y San Pedro, de un "recorrido" (longitud o desarrollo) de 200 - 300 metros, que fueron explotadas la primera en cinco niveles y la segunda en seis. Su mineralización consiste en pirita, enargita, famatinita, calcopirita, tetraedrita y bornita, en ganga de cuarzo y alunita. El mineral registra oro y plata. Las *leyes* en los niveles superiores fueron más altas que las de los laboreos inferiores.

El estudio practicado por Fabricaciones Militares en 1952, en los sectores accesibles de las vetas citadas precedentemente, permitió establecer una reserva de mineral probable del orden de 135.000 toneladas con 1% de cobre; 58 g/t (gramos por tonelada) de plata y 5,6 g/t de oro (1.350 toneladas de cobre : Cu; 7.830 kilogramos de plata: Ag y 735 kilogramos de oro: Au).

Provincia de Mendoza.

"*Salamanca*". Esta mina se encuentra situada 35 km. al noroeste de Tupungato (Departamento homónimo). Su yacimiento consiste en una serie de cuerpos lenticulares, de muy variadas dimensiones, encajados en serpentinita. Su mineralización está compuesta esencialmente por calcopirita y pirrotina.

Los trabajos de exploración llevados a cabo por Fabricaciones Mili-

⁴ Tratándose de metales, grado de pureza (1.000 indica el metal puro). *Cobre fino*: cobre metálico, puro.

tares en los años 1946-1948 condujeron a determinar una existencia de 31.500 toneladas de mineral con 6,5 % (2.150 toneladas de cobre). Esta propiedad minera ha sido explotada en varias oportunidades: su mineral se destinó esencialmente a la fabricación de sulfato de cobre.

B) Yacimientos de mineralización diseminada

Provincia de Catamarca.

“*Mi Vida*”: Propiedad minera sita en la vertiente occidental del macizo de Aconquija, en cerro Rico, a la altura de Capillitas y distante 25 kilómetros, en línea recta, al norte de la localidad de Andalgalá (Departamento homónimo). Su yacimiento consiste en un cuerpo monzodiorítico, de forma elíptica, emplazado en metamorfitas precámbricas, de una superficie de 1.500 x 1.000 metros. La mineralización está representada por pirita, calcopirita, bornita y molibdenita como especies hipogénicas; y calcosina, covellina y ferromolibdenita como supergénicas. Este yacimiento con apreciable contenido en molibdeno ha sido motivo de diversos trabajos de exploración, pero que no han conducido a definir las verdaderas reservas y leyes medias del mismo.

“*Los Aparejos*”: Yacimiento pirometasomático enclavado en la Puna, 120 km. al noroeste de Tinogasta (Departamento del mismo nombre), a una altura de 4.000 metros sobre el nivel del mar.

Se trata de cuerpos granatíferos mineralizados, fracturados y alojados en sedimentos paleozoicos en las proximidades inmediatas de una intrusión granítica. Su mineralización está compuesta principalmente por calcopirita, magnetita y pirita en ganga de “skarn”.

Este depósito, hace algunos años fue explorado a través de trincheras y numerosos sondeos y de estudios geofísicos, con resultados al parecer pocos alentadores desde el punto de vista de su aprovechamiento.

“*Agua de Dionisio*”: En este distrito, que incluye el yacimiento auri-manganífero de Farallón Negro, se ha comprobado la existencia de diversas manifestaciones cupríferas del tipo “porphyry copper”, emplazadas en los Bajos de la Alumbra, San Lucas, El Duraznos y en otros parajes. Se trata de cuerpos de rocas monzoníticas, de apreciables dimensiones algunos, alojados en la serie Volcánica de la región y mineralizados por pirita y calcopirita con escasas molibdenita y calcosina. Mediante la realización de

SITUACION DEL COBRE EN LA ARGENTINA

sondeos se está procediendo a conocer el comportamiento de la mineralización en profundidad y en consecuencia a definir las perspectivas de dichas concentraciones cupríferas.

Provincia de Chubut.

“*Condorcanqui*”: Sita 30 kilómetros al sureste de El Bolsón y 136 km de Bariloche (Departamento de Cushamen). Se trata de una mineralización originada por impregnaciones irregulares en andesita, a modo de granos de calcoprita, bornita y pirita, aparentemente a lo largo de un banco de unos 8 metros de “potencia” (espesor).

El laboreo exploratorio practicado por Fabricaciones Militares en estas acumulaciones cupríferas en los años 1951-1952, determinó para un sector de 2 hectáreas de superficie una existencia de mineral de 431.500 toneladas con ley media de 1 % Cu. Yacimiento virgen.

Provincia de Mendoza.

“*Las Choicas*”: Propiedad minera situada a 5 kilómetros del límite con Chile y 108 km al oeste de El Sosneado (Departamento de Malargüe), a una altura de 3.100 metros sobre el nivel del mar. Constituye tres cuerpos mineralizados portadores de bornita, calcopirita y pirita, como granos diseminados en una masa calcitita. Yacimiento originado por procesos de reemplazo de bancos de calizas mesozoicas en el contacto con una roca diorítica. Sus reservas han sido estimadas en unas 40.000 toneladas de mineral con tenores de 7 - 8 % Cu. Fue trabajada a principios de siglo y luego en otras oportunidades, exportándose los concentrados y/o seleccionados, a Chile.

“*Las Cuevas*”: Mina “San José”, distante 8 km en línea recta, al sureste de la estación Las Cuevas (Departamento de Luján), a una altura de 3.600 metros s.n.m. Complejos de andesitas (porfiritas) sobrepuesto a una serie de sedimentos jurasicos. El yacimiento está representado por tres cuerpos de andesita portadores de bornita y calcosina distribuidas irregularmente, como motas y delgadas guías en la masa de la roca. Reservas estimadas: 242.000 toneladas de mineral con 1 % de cobre (2.420 toneladas de cobre). Esta y otras minas cercanas, similares en sus características, fueron motivo de explotación en los años 1902-1907 y luego en 1914-1919.

“*Paramillos Sur*”: Se emplaza en la precordillera, 80 km al nornoroeste de la ciudad de Mendoza, a una altura de 2.900 metros s.n.m., en un

complejo intrusivo mesosilícico, alterado por hidrotermalismo, que irrumpe sedimentitas y vulcanitas del Triásico superior. El área mineralizada registra una superficie de 2,5 x 2,0 kilómetros, aproximadamente. La mineralización hipogénica esta constituida por: pirita, pirrotina, calcopirita, bornita molibdenita y blenda, y la supergénica por calcosina y covellina. La zona superior, lixiviada, acusa una profundidad de 50-80 metros y la enriquecida de 10 - 40 metros.

Las reservas geológicas definidas, a base de trabajos de sondeos y geofísicos, alcanzan a 187 millones de mineral con *leyes* en cobre, incluyendo el equivalente en molibdeno, comprendidas entre 0,4 y 0,95 % (promedio 0,65 %), lo que significa un contenido de 1.122.000 toneladas de cobre.

A esta provincia corresponden, además, los depósitos similares de Paramillo Norte, Yalguaraz, Santa Clara y otros, descubiertos como el de Paramillos Sur mediante el Plan Cordillera Centro.

Provincia de Neuquén.

"*El Porvenir*": Propiedad minera que se encuentra situada 45 km al suroeste de Plaza Huincul (Departamento de Zapala). Se trata de sedimentos de la Formación Candeleros, representados por areniscas y material conglomerádico impregnados, en varios niveles, por malaquita y azurita y muy escasa calcosina, a modo de "manchones" y cuerpos irregulares, de muy variable superficie (de hasta 5 hectáreas) con espesores mineralizados en conjunto de varios metros. Sus reservas han sido estimadas en 320.300 toneladas con una *ley* promedio de 1,86 Cu (5.974 toneladas de cobre). Esta mina ha sido explotada a cielo abierto en varias oportunidades, particularmente en los años de la Segunda Guerra Mundial.

"*Los Dos Amigos*": Yacimiento de tipo similar al considerado anteriormente. Se emplaza sobre la margen izquierda del río Neuquén, 69 km al norte de Plaza Huincul (Departamento de Añelo). Representa impregnaciones esparcidas sobre una superficie de 25 hectáreas y consiste en cuerpos mineralizados, en 5-6 niveles, por malaquita y azurita, que registran un desarrollo de hasta 300 metros con espesores de 1 - 4 metros. El estudio practicado por Fabricaciones Militares permitió arribar a las siguientes reservas: 100.866 toneladas con 0,60 % de mineral de cobre probable y 186.260 toneladas con 0,5 % de mineral posible, o sea un total en *fino* de 1.571 toneladas de cobre.

SITUACION DEL COBRE EN LA ARGENTINA

Aparte de lo señalado, cabe mencionar la existencia de numerosas manifestaciones cupríferas presentes en el área de Plaza Huincul y alrededores (Barda Negra, Barda González) como así también en parajes cercanos a la mina "Los Dos Amigos".

"Campana Mahuida": En este lugar, distante unos 100 km., en línea recta, al nornoroeste de Zapala (Departamento de Loncoué), en un ambiente de sedimentos mesozoicos instruidos por rocas mesosilícicas, se localiza un área mineralizada de unos 1.500 metros de largo por 400 metros de ancho que comprende metasedimentos, rocas porfíricas y dacitas. La mineralización está compuesta por pirita, calcopirita, bornita, pirrotina y molibdenita con escasa covellina. Este yacimiento fue explorado en fecha reciente con resultado al parecer poco satisfactorio, en lo que concierne a sus reservas en cobre, para una explotación en escala económica.

Provincia de San Juan.

"Pachón": Entre las distintas zonas señaladas como promisorias en lo concerniente a minerales de cobre diseminado (Chita, Leoncito, cerro Mercedes, quebrada de la Alcaparrosa y otras), se destaca la de "Pachón" como la mayor acumulación de cobre evidenciada hasta el presente en el país, a juzgar por la información proporcionada por la empresa concesionaria (Compañía Minera Aguilar S.A.).

El yacimiento se emplaza en el valle del mismo nombre, en la región suroeste de la provincia, 90 km, en línea recta, de la localidad de Barreal, en las proximidades inmediatas del límite con Chile, a una altura de 3.600 - 3.900 metros s.n.m. Se halla enclavado en una secuencia volcánica estratificada referida al Cretácico superior-Terciario inferior, instruida por "stocks" de diorita-granodiorita, porfidos dacíticos y tonalíticos. Su mineralización primaria consiste en pirita, calcopirita y molibdenita. Por debajo de una zona de lixiviación de 15-70 metros aparece la de enriquecimiento portadora de calcosina y covellina. Las reservas establecidas en marzo de 1973 ascendían a 100 millones de toneladas de mineral con 1 % de cobre y 170 millones con 0,62 % de cobre y 0,014 % de molibdeno (Mo), lo que constituye un contenido en cobre fino de 2.000.000 de toneladas, en cifras redondas, con posibilidades de incrementar dicho volumen pero con mineral de menor ley.*

PRODUCCIÓN NACIONAL

La industria extractiva del cobre está representada por las explota-

* Las reservas actuales son del orden de 550 millones de toneladas de mineral.

PRODUCCION NACIONAL DE MINERALES DE COBRE

Periodo 1962 - 1971

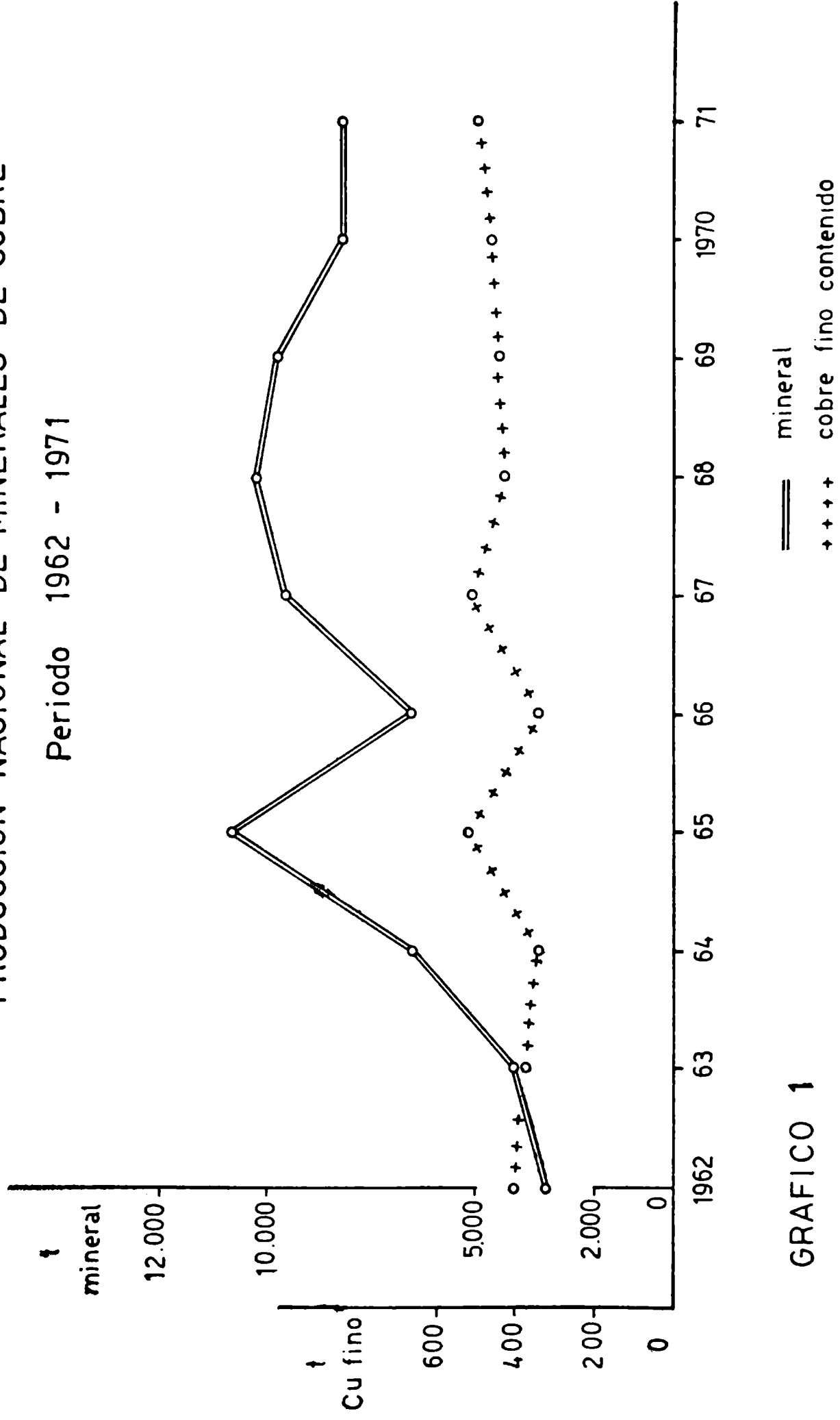


GRAFICO 1

SITUACION DEL COBRE EN LA ARGENTINA

ciones que en escala reducida se realizan en algunas minas y cuyo producido se destina a la obtención de sulfato de cobre y cobre cemento e incluso en un caso, de cobre metálico.

La producción de minerales registrada en los últimos diez años se expone en el gráfico 1, en el que se indica, además, su contenido en cobre *fino*. La correspondiente al año 1971 fue de 8.420 toneladas de mineral con un contenido en cobre de 497 toneladas.

Las plantas que benefician la producción indicada se encuentran ubicadas en las provincias de Jujuy, Mendoza, Neuquén y Río Negro. Aparte cabe señalar la producción de cobre cemento de "Capillitas" (Catamarca) y la de la planta Malargüe (Mendoza), en este último caso como un subproducto del tratamiento de minerales uraníferos.

Entre las principales minas que han aportado o aportan a la producción nacional se citan: "Chorrillo" (Jujuy), "Salamanca" (Mendoza), "Toya" (San Juan) y "La Colorada" (Salta). El producido de "Capillitas" procede de la lixiviación⁵ de desmontes por aguas de las minas.

Como dato ilustrativo, cabe mencionar la producción de concentrados de cobre, en años anteriores, como un subproducto obtenido en la explotación de yacimientos de otros minerales, como ser en el de plomo y zinc de "Castaño Viejo", provincia de San Juan (8.000 toneladas con 14 - 21 % Cu, entre 1956-1964); en "El Oro", provincia de La Rioja (1.230 toneladas con 12-18 % de cobre y 210 gramos por tonelada (g/t) de oro entre 1941 y 1943 y en años posteriores) y también en el de tungsteno "Los Cóndores", provincia de San Luis. En todos los casos estos concentrados fueron exportados.

IMPORTACIÓN, EXPORTACIÓN

Prácticamente la totalidad de los requerimientos del país en cobre metálico (35.000 toneladas anuales) son cubiertos por la importación, cuya evolución en el período 1962-1971 se señala en el gráfico 2. Comprende la importación de cobre electrolítico y térmico, en barras y chapas, en una proporción del 95-98 % del total, correspondiendo el resto a tubos, hojas, perfiles, alambres, resortes, etc. Las importaciones totales de cobre y alea-

⁵ *Lixiviar*: Tratar una sustancia compleja por el disolvente adecuado para obtener la parte soluble de ella.

GRAFICO DE IMPORTACION

Periodo 1962 - 1971

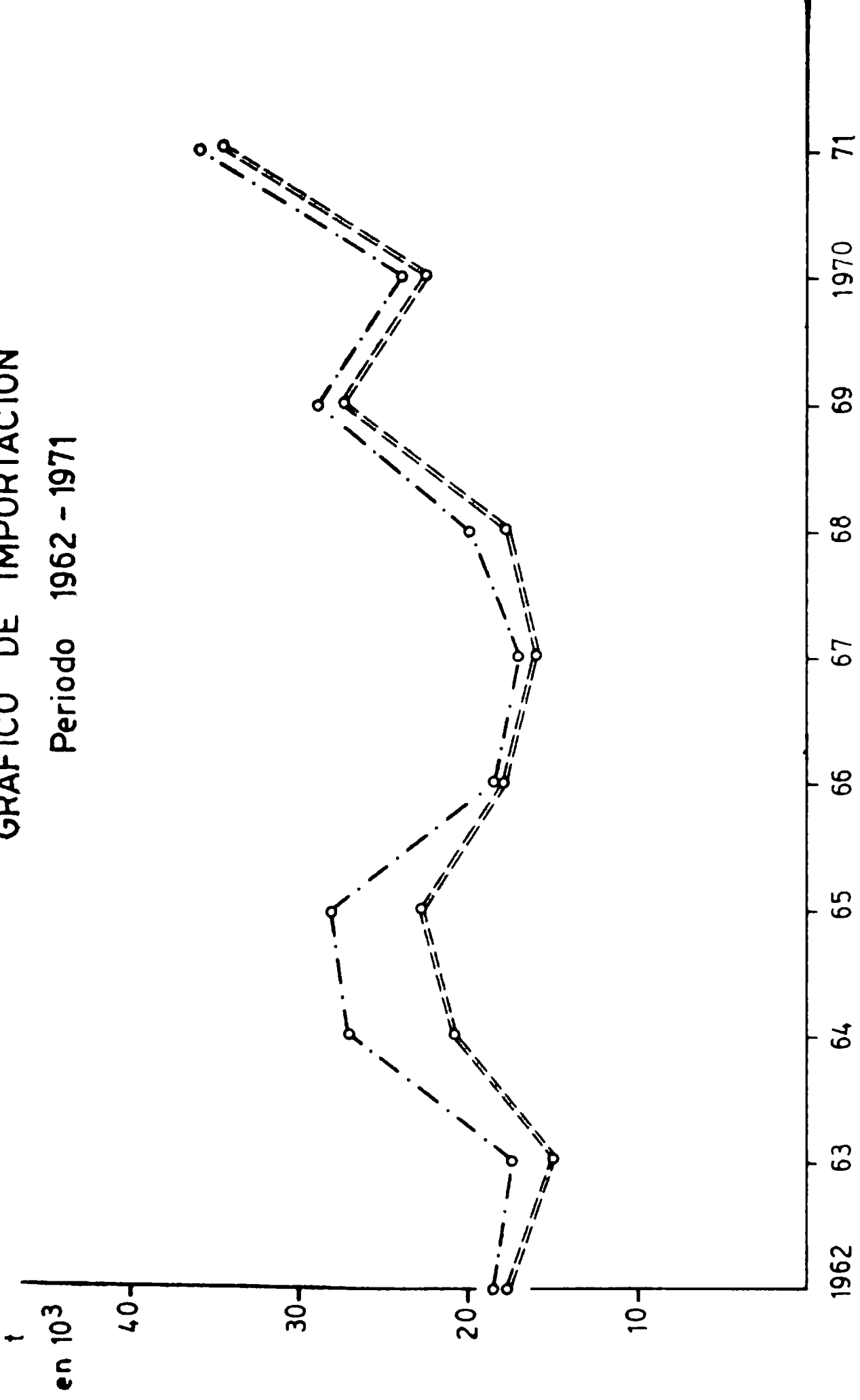


GRAFICO 2
---·--- Cobre total
==== Cobre eletrolitico y térmico en plancha y lingotes.

SITUACION DEL COBRE EN LA ARGENTINA

ciones de cobre durante el trienio 1969-1971 fueron de 29.276; 24.049 y 35.702 toneladas, respectivamente; de ellas 28.685, 22.049 y 34.717 toneladas corresponden a cobre en barras y chapas.

Partidas de 1.110 y 385 toneladas de mineral se importaron en los años 1970 y 1971, respectivamente, como minerales destinados a reforzar el abastecimiento de "*plantas de beneficio*" instaladas en el Norte argentino.

A partir de 1965 se ha venido registrando exportaciones de minerales de cobre, de *mata* de cobre e incluso de cobre cemento. En 1969 el total exportado ascendió a 740 toneladas.

RECUPERACIÓN DE COBRE VIEJO

Al volumen de cobre importado se suma, como complemento importante para satisfacer nuestros insumos, la recuperación de cobre viejo ("scrap") en cantidades que estimativamente alcanzan las 10.000-14.000 toneladas anuales, las que son elaboradas por diversos establecimientos ubicados en la Capital Federal y Gran Buenos Aires, entre ellos: Copper Metal, Elmesa, Manuel Fernández Vega y Asturimetal. Además, en el interior del país se han instalado dos empresas que aparte de "beneficiar" minerales, recuperan cobre viejo, una de ellas en la provincia de San Juan y la otra en la de Neuquén.

EMPRESAS ELABORADORAS DE COBRE

Numerosos son los establecimientos que manufacturan este metal, bajo diversas formas y en volúmenes pequeños, medianos y grandes. Entre las empresas más importantes, con indicación del tonelaje aproximado que elaboran, se encuentran: ECA, perteneciente a Fabricaciones Militares (8.000 toneladas); Industria Pirelli (7.500); Guillermo Decker (3.600); Standard Electric (2.400) e Industrias Eléctricas Quilmes (1.700), con asiento en la Capital Federal y Gran Buenos Aires.

CONSUMO NACIONAL

Está representado por el cobre virgen importado y el viejo de recuperación. En 1960 el consumo nacional fue aproximadamente de 28.500 toneladas y en 1970 de 36.000. Los requerimientos actuales se

calculan en 48.000 toneladas, estimándose que la demanda para los años 1975 y 1980 ascendería a 62.000 y 85.000 toneladas, respectivamente, lo que significa para ese período un incremento anual del orden de 4.000-5.000 toneladas, según información proporcionada por la División Metales No-Ferrosos de Fabricaciones Militares.

La distribución sectorial del consumo del cobre en nuestro país es como sigue: 50 % para uso eléctrico; 18 %, transporte; 15 %, ingeniería general; 10 %, construcción y 5 %, uso doméstico. De dichos usos el 70 % corresponde a manufacturas y semimanufacturas de cobre y 30 % a aleaciones con destino a la fabricación de alambres, tubos, planchas, flejes, etcétera.

POLÍTICA APLICADA AL SECTOR

Como elemento estratégico considerado desde el punto de vista de la defensa nacional, el abastecimiento interno de cobre ha constituido y constituye un constante objetivo de parte de la Dirección General de Fabricaciones Militares.

La política aplicada en tal sentido se manifiesta en forma agresiva con la exploración y el estudio permanente de las posibilidades de movilización de yacimientos conocidos, en primer término, y más tarde, a partir de 1963, con la búsqueda de concentraciones cupríferas de baja ley y extraordinarias reservas por intermedio del Plan Cordillera Centro como uno de sus objetivos principales, con los hallazgos ya señalados, a saber: Paramillos Sur y Norte, Santa Clara, Yalguaraz, etcétera.

PERSPECTIVAS A MEDIANO Y LARGO PLAZO

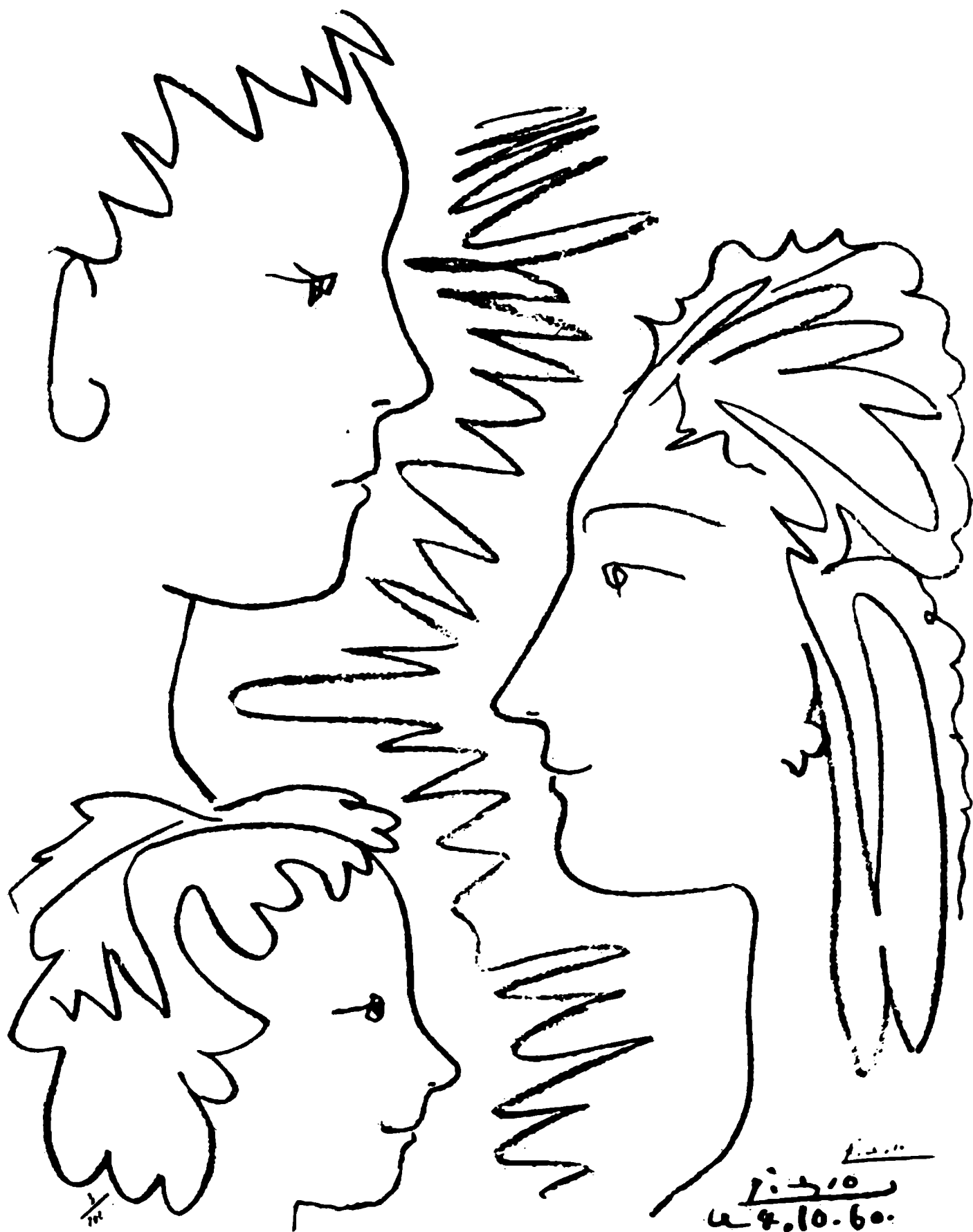
Frente a las posibilidades que ofrecen al presente nuestras acumulaciones cupríferas, en lo que a sus tenores y reservas se refieren, como perspectiva a mediano plazo se perfila el aprovechamiento del ya citado yacimiento "Pachón" (en la provincia de San Juan), el que, acorde con lo informado por su concesionaria (Compañía Minera Aguilar S.A.) sobre el particular, en un período de seis años sería factible de entrar en explotación a un ritmo de unas 20.000 toneladas diarias de mineral con miras a la obtención de 70.000 toneladas anuales de cobre metálico, volumen que cubriría las necesidades nacionales en los próximos años. La movilización de ese mineral demandaría una inversión de varios centenares de millones de dólares.

SITUACION DEL COBRE EN LA ARGENTINA

Las posibilidades a largo plazo se ciñen a las que puedan ofrecer, en definitiva, otros yacimientos insuficientemente explorados o en vías de exploración, entre los descubiertos con la realización de los planes de prospección regional, independientemente de los nuevos hallazgos que surjan como consecuencia de los trabajos a efectuar en las zonas de reservas definidas en el Noroeste argentino (Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca y La Rioja). Y, finalmente, restaría mencionar las perspectivas que, en minerales de cobre, pudiera brindarnos la región Patagonia-Comahue (aproximadamente un millón de kilómetros cuadrados), cuya prospección integral se encuentra en vías de ejecución.

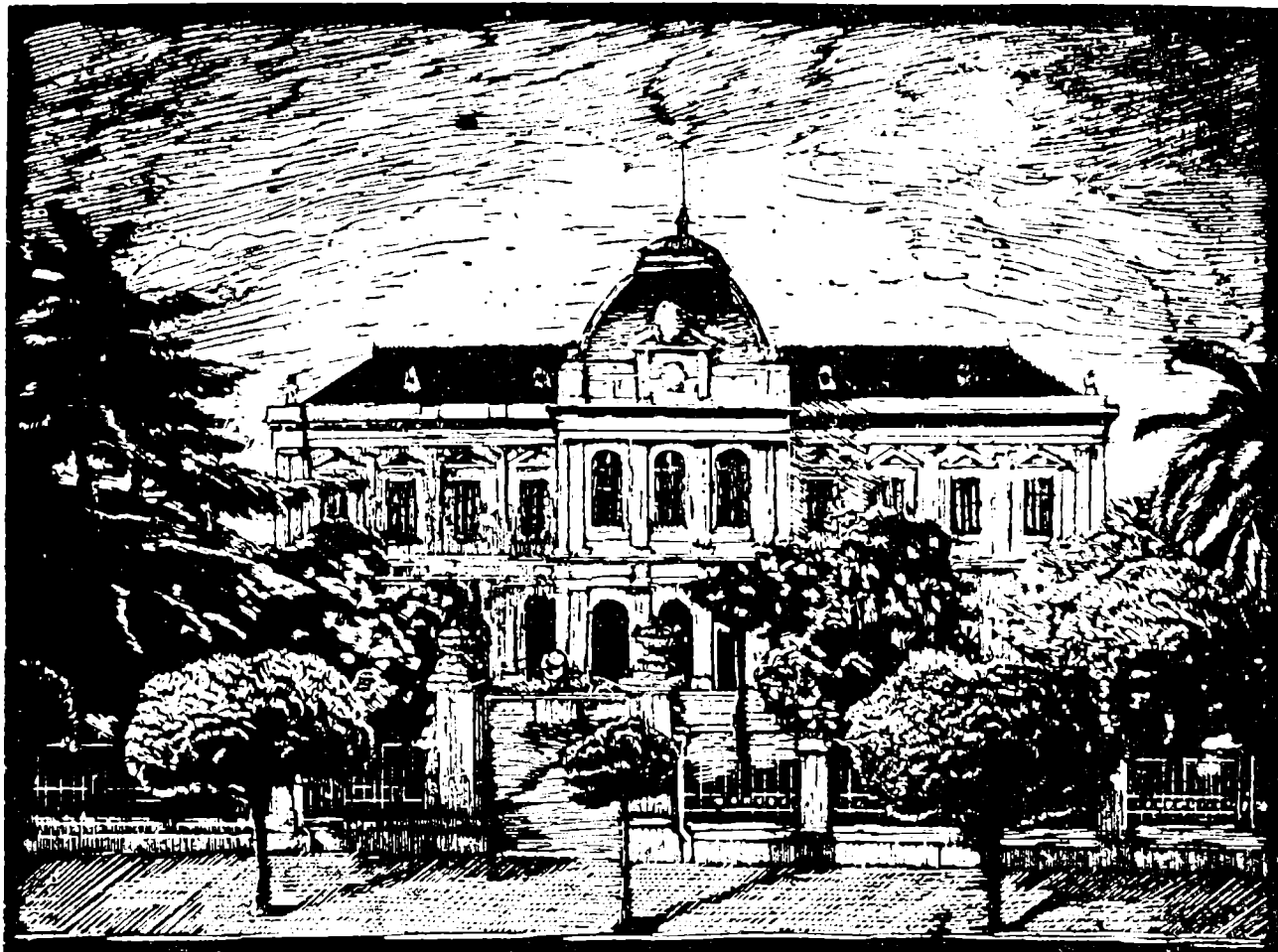
BIBLIOGRAFIA

- 1 ANGELELLI, V.: *Recursos Minerales de la República Argentina. I - Yacimientos Metalíferos*. Inst. Nac. Cienc. Nat. Museo "Bernardino Rivadavia" Cien. Geol. t. II. Buenos Aires, 1950.
- 2 ANGELELLI, V.; FERNÁNDEZ LIMA, J. C.; HERRERA, A. y ARISTARIAN, L.: *Descripción del Mapa Metalogenético de la República Argentina*, Dir. Nac. Geol. y Min. Anales XV, Buenos Aires, 1970.
- 3 Dirección Nacional de Promoción Minera: "Estadística Minera de la República Argentina".
- 4 Minería: "Proyecto Pachón". nº 21, marzo. Buenos Aires, 1973.
- 5 *Mineral Year Book*. Washington (EE.UU.), 1971.
- 6 Programa Naciones Unidas para el Desarrollo: "Investigación sobre mineral de cobre porfírico en las provincias de Mendoza, Neuquén y San Juan". Buenos Aires, 1968.



Tres Perfiles, litografía (1960) de PABLO PICASSO

UNIVERSITAS



Pedagogía universitaria y construcción de la Universidad

*RICARDO NASSIF **

1. ¿“RECONSTRUCCIÓN” O “CONSTRUCCIÓN” DE LA UNIVERSIDAD?

La determinación del valor de la pedagogía y, dentro de ésta, de la pedagogía universitaria, para la “reconstrucción” o la “construcción” de la Universidad, plantea una alternativa entre dos tipos de acciones, aquí representadas por esas dos palabras, no siempre vistas en sus matices diferenciales.

No es la primera vez que nos preocupa la necesidad de algunas pre-

* Nacido en San Luis en 1924, ciudad en la que obtuvo el título de maestro normal. Se graduó como profesor de filosofía y ciencias de la educación en la Facultad de Humanidades de

cisiones terminológicas en este terreno. La enfrentamos hace algunos años acicateados por un ensayo de Gérald Antoine sugestivamente titulado "Reforma o renacimiento de la Universidad"¹. Para Antoine "reforma" es un cambio radical, "una operación decisiva, capital, sobre la que no debería ser necesario volver antes de varias generaciones", esto es, un apoyo para un constante proceso de movilización y de adaptación de la Universidad. Si la reforma auténtica de la Universidad implica basamentos firmes y métodos más severos de trabajo intelectual, en manos de maestros altamente calificados, la conclusión es obvia: la esencia de la educación superior radica en la visión crítica de la cultura en su nivel mayor y, por tanto, lo pertinente es hablar de "renacimiento" más que de "reforma" de la Universidad.

La realidad y las expectativas actuales con respecto a las Universidades latinoamericanas, autorizan algunas observaciones al argumento de Antoine. Antes que nada, es preciso aceptar que la expresión "reforma" se ha debilitado como para no denominar más que una serie de modificaciones parciales del sistema universitario, sin afectarlo en su raíz. La "re-forma" ha quedado constreñida a un mero cambio de "formas", razón por la cual lo justo sería solicitar —si el término fuese aceptable— una "trans-forma", esto es un avance que, más allá de las formas, genere una verdadera "transformación" de la Universidad.

Es positivo reclamar el "renacimiento" de la Universidad, si con éste se procura el reencuentro con un saber rigurosamente crítico. Mas no si se emplea el concepto para disfrazar una postura metafísica y ahistórica, una idea única y eterna, trazada de una vez y para siempre, a la cual habría que recurrir cada vez que las instituciones universitarias son sacudidas en sus mismos cimientos. Inversamente, una estrategia transformadora tiene que partir del reconocimiento de la realidad temporal y cambiante de

la Universidad Nacional de La Plata, donde actualmente es profesor "full-time" de Pedagogía General y de Filosofía de la Educación. Inició su carrera docente en la Universidad de Tucumán, donde fue director del Instituto de Ciencias de la Educación (1949-1956). En 1957 se incorporó a la UNLP, en cuya Facultad de Humanidades fue jefe del Departamento de Ciencias de la Educación (1958-66); vice-decano de la Facultad (1961-64) y miembro del Consejo Superior de la Universidad. Experto de la UNESCO (1969-1971) y Consultor de la misma en investigación educacional. Laureado con el "Premio Provincial de Ciencias" en 1965 (Pcia. de Bs. Aires). LIBROS: *Pedagogía general*; *Pedagogía de nuestro tiempo* (traducido al portugués); *El pensamiento de John Dewey*; *El pensamiento pedagógico de Spranger*; *Métodos de enseñanza de la bibliotecología* (col. Josefa E. Sabor), editado simultáneamente en castellano, francés e inglés por la UNESCO, París (Francia), 1969.

1 "Reforme ou renaissance de l'Université". Juntamente con el trabajo de J. C. PASSERON ("Conservatisme et novation à l'Université") en: *La réforme de l'Université*, Calman-Levy, París, 1966. Esta y otras obras relativas a la problemática actual de la Universidad, fueron ampliamente comentadas por nosotros en cuatro notas publicadas en el diario *El Día*, de La Plata (Suplementos dominicales del 2, 9, 17 y 24 de julio de 1967).

UNIVERSITAS

aquellas instituciones tendiente a encontrar estructuras que les permitan adecuarse creadoramente a los estadios multiformes de la historia humana, en general, y de cada uno de los pueblos en particular.

Sin duda, la palabra “reconstrucción” se parece a “renacimiento”. Deja ver la tesis conforme a la cual la Universidad —y, antes que ella, los pueblos— debe volver a sus fuentes originarias, en el instante en que sus organismos y su espíritu comiencen a resquebrajarse. Tesis correcta, siempre y cuando las “fuentes” no sean el exclusivo punto de mira, determinantes de una fijación del pasado por el pasado mismo. El retorno a lo originario tiene que hacerse desde el presente y “desde” el porvenir, separando y revivificando lo que merece seguir existiendo y descartando lo que está definitivamente muerto. Ofrece, pues, menos riesgos, y más proyecciones, la expresión “construcción” de la Universidad, que no desdeña raíces ya que nada puede levantarse sobre el vacío. La historia humana y la de la Universidad existen, son reales, y forman parte del movimiento de transformaciones cíclicas que hacen posible el progreso. El concepto de “transformación” se nos da como el concreto contenido histórico de la “construcción” de la Universidad. Ambas categorías suponen formas de acción montadas sobre una *línea prospectiva*, en el contexto de proyectos renovadores de la sociedad en la multiplicidad de sus dimensiones humanas y nacionales. En este marco referencial cobran vigencia plena las propuestas pedagógicas para construir la Universidad; la de hoy que, ya, es la de mañana.

2. LA UNIVERSIDAD CUESTIONADA

Su reiteración no ha desgastado la validez del axioma: la Universidad es uno de los temas más ásperos de nuestro tiempo. En verdad, todas las manifestaciones de la existencia humana, histórica y social, están, hoy como nunca, sometidas a agudos cuestionamientos. La Universidad no es la única institución herida por las contradicciones socio-culturales, ni es la más importante si no se pierde de vista el conjunto. No obstante, tiene un puesto muy peculiar en la controversia porque al trabajar con la cultura en un alto nivel crítico, condensa y enfrenta el movimiento permanente de las doctrinas sobre la época y sus protagonistas. Aun cuando no se la quiera pensar como “militante”, es imposible que no sea, por lo menos, “participante”. De ahí que ese carácter de “campo de batalla” que MacKenzie² ha atribuido a la Universidad del presente, no debe ser

2 “La Universidad vio la luz en un claustro; se ha convertido en un campo de batalla” (NORMAN MACKENZIE y OTROS: *Art d'enseigner et art d'apprendre*. UNESCO/Association Internationale des Universités, Paris, 1971).

entendido como una continua y directa intervención en la lucha. La referencia es mucho más amplia y, hasta para sus intérpretes y reformadores más tibios, se trata de la apertura de la Universidad a una problemática candente que, si bien toma de su circunstancia, o pasa por ella, no excluye la crítica de su propia filosofía y de su organización. La Universidad no puede darse el lujo de enclaustrarse, y no es infrecuente —los ejemplos huelgan— que, en determinados momentos, obre como una catalizadora de fuerzas sociales y culturales que comienzan por chocar dentro de sus muros, para terminar proyectándose sobre el contorno, como estimulantes o disonantes con respecto al avance o al retroceso sociales.

En la era del crecimiento asombroso de los medios de comunicación, el juego dialéctico Universidad-Sociedad tiene dimensiones planetarias, pero con las variantes que resultan de una diversidad de niveles de desarrollo, de estructuras y hasta de proyectos políticos, según hayan o no logrado su ejecución. La casi totalidad de las Universidades latinoamericanas funcionan dentro de estructuras socio-económicas atrasadas, injustas y dependientes. Por ello, el nexo con sus sociedades concretas no es idéntico al observable en países de gran poderío industrial y dueños de una posición hegemónica en el mundo.

En los países dependientes, el cuestionamiento a la Universidad es más agudo o imperativo que en los hegemónicos. Estos no esperan de sus Universidades lo mismo que nuestros pueblos y, aunque no están exentos de críticas radicales a sus instituciones, su fuerte tradición les permite, a veces y transitoriamente, salvar los conflictos o quitarlos de la superficie. En cambio, en los países social, económica y culturalmente no consolidados, se pide a las Universidades una mayor conexión con esos aspectos del desarrollo. Presentan, así, una tonalidad muy especial puesto, además de las funciones que, como tales les corresponden, son impelidas por las fuerzas nacionales a obrar como “motores del desarrollo”,³ y a reexaminar las funciones tradicionales a la luz de su singular responsabilidad histórica. No por ello se les ha de pedir que echen por la borda su tarea educativa, ni sus perspectivas científicas y técnicas, porque desde esas perspectivas entregan su principal contribución. De lo contrario, sería prácticamente nulo su aporte a los procesos liberadores, manteniéndose en el estadio de

3 Cfr. de DARCY RIBEIRO: *La Universidad Latinoamericana*. Centro Editor de América Latina/ Universidad de la República, Montevideo, 1968 (Cap. I, parág. 1, y Cap. II).

UNIVERSITAS

“préstamo cultural” que, hasta ahora, ha sido su estilo predominante de vida.⁴

Apenas hemos efectuado un veloz y corto “reconocimiento aéreo”, para dejar constancia de la actual situación crítica de la Universidad. Gracias a él hemos logrado esbozar las condiciones que justifican la urgencia de la empresa “constructora” de la Universidad y ciertos criterios explicativos del papel que en esa “construcción” puede desempeñar la pedagogía universitaria.

3. EL POLIEDRO PROBLEMÁTICO

Como objeto de estudio, la Universidad es lo que nos atreveríamos a llamar un “poliedro problemático” que, tanto en lo interno como en sus vinculaciones con lo externo, admite y requiere la coexistencia de muy diversos métodos de interpretación y de acción. Simultáneamente, es factible comprobar que ese polifacetismo frena la pretensión de que cada enfoque pueda abarcar la totalidad del complejo “hecho” universitario y elaborar, por sí solo, todos los instrumentos transformadores que la Universidad está exigiendo.

Los enfoques pueden clasificarse. Si se adopta el criterio de su progresiva aparición en el escenario de los estudios sobre la Universidad, es factible ordenarlos en: enfoques *tradicionales* (el filosófico y el histórico); *actuales* (político, sociológico y económico); y *potenciales*. Estos últimos son los que, con variada suerte, despuntan en nuestros días, y entre los cuales figuran: el enfoque “geográfico” (preocupado por la distribución de las Universidades en el territorio de cada país y las conexiones de cada una de ellas con su medio más cercano); el “administrativo” (que hace a la infraestructura imprescindible para el cumplimiento de los fines específicos de la Universidad); el “psicológico” e “interpsicológico” (exploratorios de las características e interrelaciones personales —v.g. en la dupla enseñanza-aprendizaje—, sin descuidar las motivaciones y las actitudes de los que, dentro de la comunidad universitaria, rechazan o impulsan las transformaciones estructurales).

El enfoque *pedagógico* se cuenta entre los “potenciales”, pero con

4 Cfr. de GONZALO AGUIRRE BELTRÁN: “Estructura y función de la Universidad en América Latina” (en Revista “La educación”. Unión Panamericana, Washington. Año V, N° 18, abril-junio 1960). Este autor establece, para la evolución de las Universidades latinoamericanas, los estadios del “traspaso cultural” (época colonial), del “préstamo cultural” (independencia y organización) y del “cambio cultural” (iniciado con la Reforma del 18) que, según nuestra opinión, no logró las transformaciones deseadas.

ciertos rasgos que lo hacen digno de un tratamiento especial, puesto que sobre el mismo se constituye la *pedagogía universitaria*.⁵

4. LA ÓPTICA PEDAGÓGICA

Ya dentro de la pedagogía universitaria, el primer problema a dilucidar es el de sus raíces y sus alcances. Emerge de la *naturaleza pedagógica* de la Universidad, del hecho de que ésta sea, por excelencia, un centro de formación humana. De donde la responsabilidad del enfoque pedagógico de afirmar y, cuando sea necesario —lo que sucede con bastante frecuencia—, redescubrir la *funcionalidad educativa* de la Universidad para mostrarla como componente fundamental de su definición y muy importante para su construcción.

Tal cual la hemos formulado, esa misión puede parecer excesiva e, incluso, negadora de la validez de los restantes enfoques admitidos por la Universidad. Tampoco faltan quienes temen que, con ese enfoque, aquélla corre el riesgo de convertirse en una “escuela” (y lo es, sólo que no en el sentido peyorativo que le atribuyen los adversarios de la pedagogía universitaria), sin otro propósito que el de aprisionar a profesores y estudiantes en un rígido didactismo en cuyo seno no puede germinar la creatividad propia de la educación superior.

No puede negarse que, en algunas concepciones de la pedagogía (tradicionalistas y recetaristas), tales riesgos son ciertos. Pero un verdadero *pensamiento* pedagógico de la Universidad (que, además, es *conciencia* de la misma), tiene que producir efectos totalmente contrarios a los imaginados por algunos círculos académicos —ocasiones hay en las cuales el prejuicio antipedagógico es un recurso para ocultar el más crudo cientificismo— y estudiantiles. Todas las caras de nuestro “poliedro problemático” pueden encontrarse y esclarecerse en el territorio pedagógico. No porque desde este territorio deban y puedan salir los ejércitos capaces de

5 No podemos demorarnos sobre las posibilidades y la estructura de la pedagogía universitaria. Hemos tratado el tema en: “La pedagogía universitaria y la formación pedagógica del universitario” (*Universidad*. Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe. N° 40); “Hacia una pedagogía de la Universidad” (*Revista de la Universidad*. Universidad Nacional de La Plata, N° 12); “Fundamentos de pedagogía y metodología” (Estudio preliminar para una pedagogía bibliotecológica) (En: *Métodos de enseñanza de la bibliotecología*, de Josefa M. Sabor UNESCO, París, 1968). Entre nosotros es importante la serie de trabajos sobre pedagogía universitaria realizados por los Departamentos de Pedagogía Universitaria de la Universidad de Buenos Aires y, sobre todo, de la Universidad del Litoral, este último de prolífica actuación hasta 1966. En esta última Universidad, su Facultad de Ciencias Jurídicas, bajo la dirección de Domingo Buonocore, inició la publicación de una serie de *Temas de pedagogía universitaria*.

UNIVERSITAS

decidir la batalla por la transformación total de la sociedad, sino porque para que la Universidad participe en la tarea de configurar un nuevo tipo de país y de hombre, es imprescindible organizar y crear nuevos organismos y modos educativos. Cualquiera sea el mirador desde el cual se dispare, toda propuesta innovadora de la Universidad, no traspone los límites verbales si no cuenta con una determinada programación educativa y una coherente metodología de la enseñanza y del aprendizaje. Muchos buenos proyectos de Universidad quedarán en meras buenas intenciones si no se arman sobre una idónea base pedagógica y una meditada y científica perspectiva educacional.

Dentro de las limitaciones que es preciso reconocerle, la pedagogía universitaria logra una significación precisa en tanto, y dada la "sustancia" educativa de su campo (único sustancialismo aceptable en esta materia), hace viable la conjunción de los múltiples enfoques antes enumerados, sin despojarlos de su personalidad ni de su legitimidad. Ciertamente que no todos los problemas universitarios son pedagógicos. Más, aún aquellos que escapan al quehacer del pedagogo pueden ser comprendidos e instrumentados por éste desde su puesto de observación. Si algo es claro en pedagogía universitaria es el hecho de que, sean o no específicas las cuestiones que trata, todas deben entrelazarse en una visión integradora de la Universidad. Si esa totalización falta, la "nueva Universidad" seguirá siendo una idea lejana, inalcanzable.

Algunos ejemplos permitirán mostrar cómo, mediante la aplicación del criterio pedagógico, ciertos asuntos, propiamente pedagógicos o no, experimentan no sólo una "pedagogización" teórica, sino que llegan más enriquecidos a la práctica universitaria innovadora⁶. Todos los interrogantes con los cuales la Universidad actual nos desafía, suscitan o requieren la visión y la tecnología pedagógicas que, con mucho más fuerza de la que se supone, pueden ponernos en la senda de profundas transformaciones actitudinales, conceptuales y estructurales.

5. "MISIONES" Y "FORMACIONES" EN LA UNIVERSIDAD

Hasta no hace mucho, la mayor parte de la literatura sobre la Uni-

6 Por razones de espacio no podemos más que tomar algunos problemas a título de ejemplo. Una interesante sistematización de problemas, a escala mundial, en: F. CYRIL JAMES: *Quelques problèmes fondamentaux posés aux Universités du monde entier (Supplément au Bulletin de l'Association Internationale des Universités)*. París. Vol. XIII, N° 1, 1965). En función de la Universidad argentina es sugerente el trabajo de Nicolás M. Tavella: *La contribución pedagógica en el ámbito universitario*. (Departamento de Pedagogía Universitaria. Universidad del Litoral. Santa Fe, 1960).

versidad estaba dedicada al tema de sus "misiones", desenvuelto con metodología predominantemente filosófica o histórica. Tema trascendente, sólo que ya no monopolizado por filósofos e historiadores, para ser también centro de interés de sociólogos, economistas y políticos. Es legítimo y deseable que así sea, aunque si se entra con ojo crítico en las formulaciones de dichos especialistas, se comprenderá, primero, que sus postulados son lógicamente parcializadores y, luego, que, consciente o inconscientemente, están arquitecturados y expresados en términos pedagógicos.

Sucede con todas las teorías sobre las misiones de la Universidad. Desde la clásica, y todavía sugerente de Ortega y Gasset⁷, hasta la desenvuelta en la muy próxima y difundida obra de Darcy Ribeiro⁸. Un examen superficial de las misiones que ellos sostienen —referidas a la Universidad en general, en Ortega, o con un fuerte acento en la de América Latina, como el que pone Ribeiro— permite comprobar que las mismas se manifiestan por medio de categorías netamente pedagógicas ("enseñanza", "formación", "preparación", "docencia", "difusión", "capacitación", "comunicación", etc.). Muestra exacta de que cualquier tipo de reflexión sobre los fines de la Universidad, engarza en una trama pedagógica, aunque provenga de otros campos disciplinarios, o responda a reclamaciones extrapedagógicas. Sin embargo, para nosotros es más importante destacar que, junto con esa inferencia, se descubre el momento en el cual la teoría —pedagógica o "pedagogizada"— tiene inevitablemente que pasar a las elaboraciones técnicas y a las confrontaciones prácticas, y ésta es empresa del pedagogo. No porque éste deba eximirse de un pensamiento propio sobre las "misiones" de la Universidad, sino porque éstas deben adquirir la figura concreta de "funciones" y proyectarse en *tipos de formación*, igualmente concretos. La pedagogía universitaria tiene que determinar el *sentido educativo* de las misiones teóricas, y seleccionar o crear las herramientas conceptuales y técnicas para que sean *funciones reales* y precisas dentro de una determinada estructura pedagógica. Y, si se piensa en proyectos globales para nuevas Universidades, resemantizar palabras (exteriormente parecidas a lo largo de la historia universitaria) que expresen el valor que, en la nueva etapa tienen o han de tener esas funciones.

Si se estima que la educación universitaria tiene el doble objetivo de la *formación general, humana*, y la de la *formación profesional, especiali-*

7 *Misión de la Universidad*. En: *Obras completas*, de J. ORTEGA y GASSET (2ª edición. Revista de Occidente, Madrid, 1951, Tomo IV, pgs. 319 y ss.).

8 *La Universidad necesaria* (Galerna, Bs. As., 1967); *La Universidad latinoamericana* (ya citada); *La Universidad nueva: un proyecto* (Ciencia Nueva, Bs. As., 1973).

UNIVERSITAS

zada, se hace obligatorio establecer la acepción de cada uno de esos tipos de formación. Colocado en postura innovadora, su propia ciencia le dirá al pedagogo que, tomadas literalmente, tales formaciones están en conflicto. La especialización es la condición del progreso científico, pero, pedagógicamente hablando, una preparación ultraespecializada trabaja en contra de la formación general, sin la cual aquélla llega a carecer de sentido humano. Imposible volver a una concepción enciclopedista y acumulativa de la educación general, que ya no puede resolverse más que a través del cultivo de actitudes, del desarrollo de aptitudes, de la comprensión del mundo y de la ubicación de cada especialista en el conjunto. La educación general puede levantarse a partir de y en torno a la profesionalización, creando los medios y los estímulos para que los especialistas entiendan y asuman el rol que les compete dentro del todo socio-cultural, nacional y universal, sepan orientarse en la problemática de su tiempo y su país, trascendiendo las fronteras de un campo muy restringido de labor intelectual o técnica.⁹

Un razonamiento como el expuesto es típicamente pedagógico, no obstante sus conexiones con otras esferas del pensamiento y de la acción. Lo es porque está ordenado conforme al insoslayable imperativo actual de formar el hombre, por encima del especialista. En el caso que estamos tratando, tienen gravitación fundamental las consideraciones políticas y sociales que exigen al especialista el vuelco de su ciencia en beneficio del contorno. Para ello no basta con cultivar la *ciencia*, sino que es también necesario desarrollar la *conciencia* del profesional. Esta es, nuevamente, tarea educativa alimentada con supuestos y metodologías pedagógicas.

El tópico da para reflexiones más extensas. Pero como nuestro propósito es simplemente ejemplificador, las dejamos pendientes, aunque no sin adelantar una pregunta. En este momento, y en nuestros países, ¿puede concebirse una Universidad nueva, sin una concepción dialéctica de los nexos entre formación general y formación profesional, y su superación en la síntesis creadora de un hombre consciente de su papel social, sin desmedro del afinamiento de su propia disciplina?

⁹ Refiriéndose a la Universidad, Joaquín V. González escribió en 1916: "Sus maestros y sus discípulos, sus aulas y laboratorios, son agentes e instrumentos de un vasto trabajo nacional que abarca todas las fases, todas las regiones, todas las condiciones de existencia de los núcleos acumulados o dispersos en el extenso territorio de la República. Sus problemas son nuestros problemas; sus ideales son los nuestros; el ritmo de sus pulsaciones repercute en los instrumentos de precisión de nuestros gabinetes, en los cuales se deduce su relación con la vida".

6. EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD

Asunto complejo éste, en cuya epidermis es fácil contemplar el choque de la comprensión, cada vez más generalizada, del derecho de todos a alcanzar todos los niveles educativos con el frío argumento pragmático que se apoya en el cálculo de la insuficiencia de recursos para atender un estudiantado que crece año tras año. Sería ingenuo creer que el problema se agota en ese choque. En lo profundo, es una cuestión socio-económica y política y que, en nuestras sociedades injustas, comienza mucho antes de la Universidad.¹⁰

No es, pues, un problema primariamente pedagógico, pero la pedagogía —la general y la universitaria— puede y debe acercar algunos elementos teóricos y técnicos que ayuden a paliar las dificultades, dentro de un contexto en el cual no parecen tan próximas las soluciones integrales.

Desde el punto de vista pedagógico, el tema está directamente relacionado con la *orientación*, sea vocacional, educacional o profesional. Pero no dentro de los criterios restringidos todavía en vigencia, sino entendiendo a la orientación como el resultado de todo el proceso formativo; no como un trabajo que se instala en la cima de los niveles primario y medio del sistema educativo. Afirmar la orientación como una consecuencia del proceso formativo integral, supone una educación capaz de conducir al sujeto a ubicarse en el lugar que le corresponde, consciente de sus capacidades y de las necesidades presentes y futuras de su sociedad.

Puede objetársenos que el concepto dado de la educación es ideal. Aceptamos la objeción siempre y cuando no se confunda lo ideal con lo formalista. Es parte de la metodología de trabajo del pedagogo manejar ciertas fórmulas ideales, con la condición de mantener despierto su sentido crítico para no caer en utopismos absolutos. Incluso, la postulación de un concepto ideal de educación puede jugar, en su terreno, el mismo papel dinamizador que, en la esfera más vasta de la vida social, cumple una teoría revolucionaria todavía no realizada. Un concepto de la educación como el esbozado —insistimos, dentro de sus límites— es *pedagógicamente revolucionario*. Parte de una determinada carencia, sobre la cual se ha aplicado el juicio crítico, y, como cualquier revolución, requiere la existencia de condiciones históricas y objetivas que lo hagan factible.

Y, en efecto, en la enseñanza pre-universitaria, las cosas no están

10 Cfr. de FRANK BOWLES: *Accès a l'enseignement supérieur*. UNESCO/Association Internationale des Universités, Paris, 1964.

UNIVERSITAS

dadas como para hacer depender el acceso a la Universidad de una larga e ideal orientación, pensada como una de las funciones de la misma educación. No nos queda, por ahora, otro remedio que reincidir en la *orientación de cúspide*, pero intentando darle una mayor amplitud y una mayor significación educativa.

Aunque en lapsos mucho más breves, y en forma condensada, esa orientación puede también ser una tarea formativa que abarque, por ejemplo, la información amplia sobre las condiciones y las posibilidades de cada dirección profesional y un primer trabajo de concientización sobre la medida en que tal o cual especialización es o no valiosa para el país y su destino.

Una vez decidida la incorporación del joven a la Universidad (*a la Universidad* y no a una o a otra Facultad, o a una u otra "área" que reúna facultades afines), será preciso ponerlo en contacto con el saber en su "versión" universitaria, no tanto por el saber mismo, como por la metodología para llegar a los conocimientos y a los problemas y comprenderlos. En este estadio —que no debería insumir más de un año— el alumno se conectará con ciertas formas del saber universal y con las problemáticas nacionales, no encasilladas en asignaturas, sino nucleadas en "unidades" didácticas científicamente pluridisciplinarias. Entre estas unidades no deberían faltar las referidas a la problemática socio-política del mundo y del país; a la de las ciencias exactas y naturales y humanas; y un "área" *instrumental* que proporcione al estudiante técnicas de aprendizaje que, progresivamente, lo preparen para el autoaprendizaje.¹¹ Mientras tanto, los servicios especiales —generalmente ya existentes en nuestras Universidades— practicarán el seguimiento del alumno, en este ciclo eminentemente *formativo y orientador*, ayudándole a percibir sus posibilidades e intereses. Más allá del ciclo inicial, y, ya en cada una de las Facultades, habrá que organizar, cuando sea necesaria, la "reorientación", y proyectar la misma orientación sobre los momentos previos a la graduación, para asistir al futuro profesional en la embarazosa opción entre los cada vez más diversificados sectores especializados de cada campo profesional.

Otro ejemplo, pues, de cómo la pedagogía puede enriquecer las vi-

11 Algunas de estas ideas fueron discutidas en el grupo que nos tocó integrar durante las "Jornadas de Reconstrucción de la Universidad" (Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de La Plata, 19-20 setiembre de 1973), precisamente con motivo de la implementación de un ciclo básico de formación universitaria, por áreas, conforme a un proyecto elaborado por la Federación Universitaria de la Revolución Nacional, adoptado por la Intervención en la Universidad (F.U.R.N.: *Bases para una nueva Universidad*. La Plata, 1973). El uso y la interpretación que aquí damos a esas ideas es de nuestra exclusiva responsabilidad.

siones y soluciones de un problema tan candente como el del acceso a la Universidad. Mucho más si se piensa que encarar este asunto con las armas de una orientación pedagógicamente entendida y estructurada, se hace viable una redistribución de la matrícula, hasta ahora deformada, en proporción importante, por el desconocimiento que el estudiante tiene de sus capacidades, de las posibilidades formativas que puede brindarle la Universidad, y de los requerimientos de su propia comunidad.

7. DE LA ENSEÑANZA AL APRENDIZAJE

En este terreno, tan necesitado de innovaciones, la pedagogía tiene principios sólidos, relativos a una concepción de la enseñanza como *dirección del aprendizaje*. Este principio tiene muchos componentes teóricos y prácticos. Supone una cierta autonomía del alumno respecto a su educación; un cambio en la actitud y en el papel del profesor; la convicción de que el estudiante no es formado sólo por la acción docente, o por su propio poder de autoeducación, sino, y cada vez más, también por el medio social y la vida productiva.

Los pocos elementos puestos de relieve, son aprovechables por la pedagogía universitaria en vista a la construcción de una nueva Universidad, desde más de un ángulo. Aquí haremos únicamente una brevísima presentación de tres de ellos.

a) *Hacia una nueva relación educativa*

Puede parecer desmesuradamente utópico pensar en nuevas formas de relación educativa en una Universidad superpoblada, en la cual la individualidad de los estudiantes se diluye en la masa, y los profesores, en la mayoría de los casos, son conferenciantes más o menos inquietantes. Sin embargo, la misma realidad ha cambiado fundamentalmente esa relación. Es cada vez más común que los estudiantes, aún apretujados en escasos espacios físicos, lancen interrogantes comprometedores sobre el profesor. Quizás el fenómeno no tenga las mismas características en todas las facultades, pero es evidente que ya el alumno no separa la Universidad de su vida, de los problemas que se le plantean fuera y que lo llevan a tomar partido. Tan evidente como que los profesores han debido hacerse más accesibles, menos pedantes, más interesados en cuestiones que antes no tenían cabida en las cátedras.

UNIVERSITAS

Ese cambio se ha logrado, por presión de las circunstancias, pero a costa de marchas y contramarchas. La misión de la pedagogía universitaria será, pues, la de corregir las desviaciones de las búsquedas tentativas, la de crear formas más orgánicas de comunicación, pero mediante estructuras flexibles permanentemente evaluadas, para evitar el riesgo de que, en corto plazo, sean reemplazadas, otra vez intuitivamente, por los protagonistas del proceso educativo.

Habrà que entrar en el examen de las "formas" didàcticas, y evaluarlas en el conjunto, y, seguramente, como fruto de ese análisis, aparecerán nuevos procedimientos, y se revalorarán otros que, por snobismo o por demagogia, pueden haber quedado relegados sin mucho fundamento, o por una no percepción de sus posibilidades en un nuevo contexto. Habrà que crear nuevas estructuras, y, sin abandonar la exposición *orientadora* de los docentes, perfeccionar el conocimiento y la relación en grupos pequeños de trabajo, en los cuales el estudiante no pueda postergar el conocimiento y los problemas para las vísperas de los exámenes, y sea, también él, responsable de que se entablen verdaderas relaciones educativas.

b) *Enseñanza e investigación.*

El perfeccionamiento de la relación educativa en la Universidad, y de la misma educación superior, es alcanzable mediante un esfuerzo permanente por integrar la enseñanza con la investigación.¹²

Es común la doctrina que afirma que investigar y enseñar son tareas completamente distintas que, por tanto, deben ser independientes. *Desde el mirador pedagógico, y en relación con la educación superior*, esa tesis no es correcta, aunque debemos reconocer que en este rechazo nos estamos apoyando en una idea muy amplia de la investigación.

Si la educación superior se puede definir por la problematización, implica, por lo menos, una reelaboración y un análisis crítico de los conocimientos existentes. Como enseñanza, la educación superior es comunicación de conocimientos arduamente elaborados, a la vez que el vehículo a través del cual se muestra lo alcanzado por la capacidad creadora del hombre. Es por ello que, muy especialmente la enseñanza superior, no ha de reducirse a transmitir las conclusiones de las ciencias, sino que ha de

12 Cfr. nuestro trabajo: *Enseñanza e investigación. Bases para una metodología de la enseñanza superior*. Departamento de Pedagogía Universitaria, Universidad del Litoral. Santa Fe, 1961.

tender a mostrar cómo el científico, el humanista, el técnico o el artista, han llegado a esas conclusiones o producido sus obras. Es a través de la enseñanza que el estudiante entra en contacto con la vida de las doctrinas, de las ciencias y de las obras, pues aquella reproduce el proceso de formación de los conocimientos y de los productos. Como muy bien ha escrito Sergio Hessen: "La enseñanza universitaria no es tanto una enseñanza propiamente dicha, como una exposición de las opiniones del hombre de ciencia . . . La esencia de la lección universitaria está en suministrar las ciencias en estado fluído, en aquel estado particularmente instructivo en el cual la indagación encuentra su adecuada expresión verbal".

c) *Educación y trabajo.*

Una relación educativa perfeccionada y una real integración de la investigación con la enseñanza, son garantías importantes de cambios actitudinales y estructurales, y una buena defensa contra el academicismo y el cientificismo, verdaderas alienaciones de una correcta educación universitaria. Pero no bastan, y en la búsqueda de barreras más seguras, es fácil encontrar la necesidad del acercamiento de la teoría a la práctica, en un movimiento circular de mutuo y continuo enriquecimiento.

En un sentido, ese acercamiento involucra una práctica continua y globalizadora en el futuro campo profesional. Claro es que si se lo piensa en términos de disciplinas particulares, hay algunas que no permiten esa práctica, y este hecho debe ser aprovechado por la pedagogía universitaria para la elaboración de la metodología de la educación superior. Hacer que los estudiantes sean capaces de manejarse con conceptos abstractos, también es parte de una rigurosa formación universitaria, y, por otro costado, un límite a ciertas tesis practicistas cada vez más difundidas, tan peligrosas como el academicismo y el cientificismo.¹³

En un segundo sentido, la aproximación postulada alcanza la significación mayor del vínculo entre el estudio y el trabajo, esto es en la *inserción sistemática* de los estudiantes en la vida productiva. El principio parece tener aceptación universal, pero no siempre sus defensores perciben la dimensión de sus proyecciones y las condiciones que exige. A pesar de su importancia, el objetivo no es solamente conseguir que el estudiante

13 Es muy frecuente que, en estos momentos, se reclame a la Universidad el empleo de sus recursos en las investigaciones aplicadas. El requerimiento es justo, si con él se trata de superar la común alienación de las investigaciones. Pero no por ello debe negarse ni sacrificarse la investigación básica o pura. Hacer sólo investigación aplicada, es otro modo de aceptar la dependencia cultural.

UNIVERSITAS

trabaje fuera de la Universidad, contribuya al desarrollo socio-económico, o practique algún tipo de acción comunitaria, lindante muchas veces con una especie de caritativo asistencialismo. Lo que importa es que valore y comprenda, *desde dentro y por sus propias vivencias*, los múltiples trabajos del hombre, entre los cuales no están exclusivamente los de la mente. Romper la antigua y antidemocrática antinomia entre el trabajo intelectual y el trabajo manual, y convertirse en un activo y comprometido colaborador en la construcción de su país. Condición *sine qua non* para la construcción de una Universidad diferente, con profesores y estudiantes diferentes, integrados en una obra conjunta, en un proyecto de futuro.

Para nuestros pueblos, y nuestras Universidades, todo esto tiene resonancias de utopías.¹⁴ Tal vez, pero no irrealizables.

14 Es oportuno recordar las palabras de Ribeiro, cuando habla de un proyecto de Universidad como utopía: "Nuestra tarea consiste en definir las líneas básicas de este proyecto utópico, cuya formulación deberá ser lo suficientemente clara y llamativa para que pueda actuar como fuerza movilizadora en la lucha por la reforma de la estructura vigente. Deberá tener, además, la objetividad necesaria para que sea un plan orientador de los pasos concretos a través de los cuales se pasará de la Universidad actual a la Universidad necesaria" (*La Universidad nueva*, pg. 98).



Inés y el Niño, pluma (1947), por PABLO PICASSO



TESTIMONIOS

★ EITHEL ORBIT NEGRI: Nacido en Magdalena en 1927, se graduó de Profesor en Letras en la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de La Plata, en 1950. Actualmente es Profesor del Colegio Nacional y de la Facultad de Humanidades de La Plata. Trabajos: "Fray Luis de León y la poesía de la muerte"; "La Creación Dramática": del Libro al Escenario"; etc. Ha puesto en escena más de treinta piezas como Director del Teatro Universitario de La Plata, del Teatro del Colegio Nacional La Plata y del Teatro Exp. del Colegio Nacional de Carlos Casares. Desde 1961 dirige el Grupo Coral de Poesías "Cármina".

★ HÉCTOR ALBERTO BANDERA: Nació en Buenos Aires en 1941. Cursó sus estudios primarios y secundarios en Quilmes. Se graduó de Psicólogo Clínico en la Universidad Nacional de La Plata. Se desempeña profesionalmente en el Hospital Neuropsiquiátrico "José Borda" y como miembro de la Intervención al Hospital Psiquiátrico "José Esteves", de Lomas de Zamora. Colaboró en el diario "El Día" de La Plata sobre temas de literatura e historia del Río de la Plata; entre sus artículos figura: "La Ofensiva al Desierto: gloria y decadencia del Imperio Pampa".

★ JORGE HÉCTOR PALADINI: Nacido en La Plata, ha cursado estudios de Filosofía y de Historia en la Facultad de Humanidades de La Plata. En 1959 su libro de poesías "Senderos" fue premiado por la Biblioteca de la Provincia. En 1968 recibió el premio "Francisco López Merino", otorgado por la Sociedad Argentina de Escritores, por su libro de poemas, inédito aún, "Imágenes". En 1971 obtuvo el Segundo Premio otorgado por el "Ibero Amerikanische Verein" de Berlín Occidental, por su trabajo "Schiller y su concepto de la libertad: de María Estuardo a Los Bandidos". Numerosos poemas suyos han sido traducidos al inglés, alemán, italiano, francés y neo-helénico.

★ ENRIQUE GONINO: Pintor, escritor, nacido en La Plata. Se desempeñó como Director de Cultura en la Municipalidad de La Plata (1959-63), período en el que se realizaron publicaciones masivas en los géneros de poesía, cuento, ensayo y teatro. Como pintor, ha realizado exposiciones en la ciudad de La Plata, en el interior del país y en el extranjero. En su actuación como escritor, mereció la "Faja de Honor" de la Sociedad de Escritores de la Provincia de Buenos Aires y "Mención" de la Sociedad Argentina de Escritores, por su obra "Pompa de Jabón". Entre sus ensayos se destaca "El Dórico Griego".

Eithel Orbit Negri 

MI EXPERIENCIA EN EL TEATRO DEL COLEGIO NACIONAL DE LA PLATA

A los profesores y amigos entrañables que integran desde 1966 el equipo de trabajo del Teatro del Colegio Nacional, con reconocimiento que se sitúa más allá de toda palabra. E. O. N.

A un año de su fundación y salvada, con el estreno de *Tres sombreros de copa*, "La barra espinosa de miedo" que todos (¡y no sólo los poetas, como supone Federico García Lorca!) tenemos a la sala, decíamos en mayo de 1967: "El Teatro del Colegio Nacional de La Plata fue creado el 18 de mayo de 1966 por disposición del entonces rector del establecimiento, profesor Jorge Crespi. La iniciativa había partido de la jefa del Departamento de Lengua y Literatura, profesora Amalia Antelo de Brito, y contaba con el apoyo, expreso en algunos casos y tácito en otros, de sus profesores. Se intentaba así retomar una actividad que el Colegio Nacional había ya ensayado con desigual periodicidad en un pasado más o menos reciente, pero con el definido propósito de asignarle desde su mismo punto de partida el carácter de 'estable'."¹

Cuando el Director de la REVISTA DE LA UNIVERSIDAD me pidió que escribiese sobre mi experiencia al frente del Teatro del Colegio Nacional, debí primero superar mi natural vocación por el silencio escrito. Pensé (aunque acaso fue sólo un pretexto para eludir el compromiso) que la REVISTA y su ámbito de lectura trascendía largamente la dimensión y la proyección de nuestra tarea; suponía que la realización de una actividad coprogramática en el marco de un colegio secundario sólo podía interesar a quienes viven ese mundo apasionante —bello y riesgoso al mismo tiempo— que es la enseñanza media. Pensé y supuse inútilmente: estas líneas desmienten mis buenos propósitos de callarme. La razón del viraje quizá haya que buscarla en la relectura del *viejo* artículo de 1967. Un concepto que enunciábamos allí a modo de propósito, de utópica intención (el que

¹ Estos y otros conceptos de la nota están entresacados de un artículo mío —"Al margen de una experiencia: el teatro del Colegio Nacional de La Plata"— publicado en la *Revista del Colegio Nacional*, Nº 3, La Plata, mayo de 1967, pp. 83-89. (El Colegio Nacional depende de la Universidad Nacional de La Plata).

MI EXPERIENCIA EN EL TEATRO DEL COLEGIO NACIONAL...

se refiere al carácter de "estable" del Teatro creado), se nos aparecía, a la vuelta de siete años, convertido en una casi increíble realidad: en esos siete años (1966-1972) el Teatro del Colegio Nacional no había desertado una sola vez de su cita con el público de La Plata y había estrenado nueve piezas. La continuidad no es uno de nuestros méritos; si se piensa, además, que esa continuidad se ha dado insertada en la vida de un colegio y en el terreno de la actividad artística, más que un mérito la continuidad es casi una hazaña. Estamos tan acostumbrados a empezar todos los días algo nuevo y, por supuesto, dejar de hacerlo al día siguiente, que cuando una tarea —no obligatoria, además— dura, sobrevive, se cree estar frente a una agresión a la norma, al buen sentido. Testimoniar esa *agresión* es la única pretensión de estas líneas.

LA VIGENCIA DE LOS PROPÓSITOS INICIALES

Resulta útil recordar los propósitos que alentaron la fundación de nuestra institución: "El Teatro del Colegio Nacional *no se propone ni descubrir, ni auspiciar, ni canalizar* vocaciones teatrales. Terminantemente: esos no son sus objetivos básicos. El Teatro del Colegio Nacional no está al servicio del teatro; se vale de él como un medio eficaz de educación lingüístico-literaria, estética y social, y busca, además, trascender el ámbito escolar y lograr una vinculación (todo lo precaria que se quiera, pero cierta) con el medio social en que se desenvuelve".

Confrontar aquel objetivo inicial con el desarrollo ulterior de nuestro Teatro es útil porque puede dar respuesta explícita a interrogantes que se nos han planteado desde diversos sectores.

Mucha gente —compañeros del quehacer educativo, hombres de teatro, público en general— se ha preguntado por qué

hacemos teatro. Si respondiéramos "Hacemos teatro *porque nos gusta*", la respuesta —que tiene un insoslayable fondo de verdad— parecería insuficiente: invocar el mero gusto personal como justificación de una tarea tan compleja no explica la razón de nuestra actividad, aunque señale un presupuesto de acción ineludible. Nuestra afición al teatro pudo canalizarse a través de otras instancias; si lo hemos hecho a través del Teatro del Colegio Nacional es porque hemos logrado la inserción del quehacer teatral dentro de los límites más vastos del quehacer educativo. Quienes no entiendan que la actividad teatral que despliegan nuestros alumnos (desde la elección de la obra hasta su representación) no es sino otro modo de educación que el Colegio hace posible, no comprenderán ni el por qué ni el para qué de nuestra labor.

Si nuestra finalidad es esencialmente educativa —se nos ha objetado— ¿por qué dejamos trascender nuestra actividad, por qué comparecemos ante *el público* y no frente a un público exclusivamente escolar? Algunos, más radicales, nos han reprochado el mero hecho de actuar: piensan que la finalidad educativa se cumple a través de la práctica escénica y su entorno, sin necesidad de alcanzar la meta del estreno, la realización de una pequeña temporada. Creemos que es una tesis insostenible: el teatro es la representación, y, obviamente, no hay teatro sin público. ¿Por qué público general y no público exclusivamente escolar? Restringir la recepción de un esfuerzo que supone más de seis meses de trabajo, a un público de compañeros de colegio o, en el mejor de los casos, a un público integrado por la comunidad educativa, nos parece limitar la inserción del Colegio en el ámbito social en que desarrolla su tarea. Es cierto que los destinatarios *naturales* son los miembros de la comunidad educativa (alumnos, profesores, padres), pero ¿por qué cerrar las puertas

a un público no necesariamente vinculado al Colegio? En ese sentido han sido los hechos —y no posiciones asumidas *a priori*— los que han determinado nuestro curso de acción. La heterogeneidad de nuestro público se ha ido ensanchando hasta adquirir, especialmente a partir de la temporada 1969, el carácter de público común. Una encuesta realizada el año pasado reveló que un sector apreciable de espectadores había asistido a las representaciones de *El tiempo y los Conway* enterados de la misma por la propaganda o por comentarios personales: se trataba de un público explícitamente no vinculado ni al Colegio Nacional ni al quehacer educativo en general.

Decíamos que no nos proponemos ni descubrir ni auspiciar ni canalizar vocaciones teatrales. Exacto. Pero eso no significa que dejemos de estimular a aquéllos en quienes percibamos una vocación auténtica, profunda. Que el Colegio posibilite, a través de su Teatro, que algún alumno encuentre el camino de su verdadera vocación, me parece significativo. El Teatro del Colegio Nacional cuenta, entre sus ex integrantes, a muchachos totalmente volcados al estudio y a la actividad teatral, o a otros, que comparten dicho estudio y dicha actividad con su labor en las distintas Facultades de la Universidad. Ellos encontraron una vocación todavía secreta o corroboraron su intuida y difusa presencia: en uno y otro caso, fue dentro de los límites del mismo establecimiento en que realizaban su bachillerato y a través de su Teatro, que se les dio la instancia del descubrimiento o la confirmación. Los otros, los más —aquéllos para quienes la etapa del Teatro muere con la etapa del Colegio—, no deben a nuestra institución la trascendencia de un descubrimiento, pero aprendieron en ella cosas igualmente importantes. Unos superaron inhibiciones personales y otros, por el contrario, moderaron sus ímpetus; todos supieron qué es trabajar en equipo, cuánto im-

porta que lo que hace cada uno no le pertenece a él sino a todos, el valor de sentirse solidariamente unidos a quienes están embarcados en la misma empresa. Y están los otros aprendizajes, los más “técnicos”: valorizar el lenguaje como medio de comunicación y expresión, descubrir la potencialidad significativa de un ademán o un gesto, armar un trasto de escenografía, pintar, acentuar un rasgo del rostro con el maquillaje, iluminar, crear atmósferas a partir de la música y el sonido. De acuerdo con la índole de sus funciones —solos o guiados por quienes tenían a su cargo la responsabilidad directa de la tarea correspondiente— los alumnos del Teatro fueron enriqueciendo, en siete temporadas, el caudal y el horizonte de sus experiencias. Y más allá del quehacer específicamente teatral hubo otros aprendizajes igualmente importantes: hacer propaganda, acceder a entrevistas periodísticas, “ver” teatro... ¿Puede extrañar que un mundo vivencial tan rico haya creado entre los integrantes del Teatro del Colegio Nacional corrientes de afecto y, en no pocos casos, de sólida amistad? Hemos dicho —y lo repetimos en la representación final de cada temporada— que más allá de los posibles aciertos y desaciertos de carácter artístico alcanzados, nos interesó más la dimensión humana de nuestra actividad. Hasta en nuestros silencios, en nuestras aparentes deserciones, hemos sido fieles a esa concepción integral de lo que ha de ser un Teatro en el ámbito de un colegio secundario.

EL TRAYECTO RECORRIDO: RECORDANDO...

Recordar el trayecto recorrido nos abre una primera posibilidad: explicar —¿justificar?— el repertorio elegido. Siempre he dicho (y todos los profesores que integran el Teatro del Colegio Nacional saben cuánta verdad hay en eso) que la tarea más difícil es, cada año, la elección de la obra o las obras que han de repre-

MI EXPERIENCIA EN EL TEATRO DEL COLEGIO NACIONAL...

sentarse. ¡Hay que tener en cuenta tantas cosas! Hemos de eludir cierta temática porque no podemos olvidar que es un Teatro de colegio, hecho por adolescentes en formación; hay que contar con las restricciones técnicas que impone un escenario como el nuestro (¡2,50 m de fondo!); ha de tenerse la anuencia explícita —aun admitiendo diversos grados de entusiasmo— de los profesores que se encargarán de la puesta en escena y de los alumnos que la interpretarán; hay que pensar en repartos que no excedan nuestras posibilidades pero que tampoco resulten insuficientes para dar cabida a los aspirantes de cada año (¡cuánto equilibrio hemos debido hacer —desde papeles doblados hasta alumnos interpretando más de un papel en la misma obra— para que cada año la diferencia entre aspirantes y ejecutantes fuese cero!). Todo ello restringe, naturalmente, el campo de elección. De cualquier modo, un vistazo a nuestro repertorio es suficiente para percibir la ausencia de prejuicios ideológicos y estéticos: pensemos que en una misma temporada nuestro Teatro abordó una tragedia francesa de prosapia clásica —la *Antígona* de Anouilh— y un sainete porteño lindante con el grotresco —*Los disfrazados* de Pacheco; que también en una misma representación incursionamos en un teatro esencialmente visual, con ese casi ballet que es *Boda en la Torre Eiffel* de Cocteau, y en un teatro cuya fuerza deriva esencialmente del texto dramático, con *Escorial* de Ghelderode; que hemos accedido a la comedia levemente absurda (*Tres sombreros de copa*), a la pieza simbólica y nostálgica (*Nuestro pueblo*), a la farsa (*Una viuda difícil*), a la comedia costumbrista (*Locos de verano*), al drama psicológico (*El tiempo y los Conway*). Acaso pueden detectarse algunas ausencias: se nos ha reprochado la falta de un repertorio comprometido. Podría discutirse largamente el concepto de obra comprometida —ríos de tinta han alimentado y alimentan la po-

lémica—, pero, en nuestro caso, la ausencia no obedece a una omisión deliberada, a una decisión *a priori*, sino a otras razones: aquellas piezas comprometidas que nos interesaron (no por comprometidas sino por artísticamente valiosas) excedían nuestras posibilidades; hacer las otras (aquéllas cuyo mérito exclusivo era el compromiso) hubiera significado desertar de una posición con la que estamos profundamente consubstanciados: la calidad de una pieza de teatro es, finalmente, irremplazable. Por otra parte, orientar el Teatro en una sola dirección ideológica tampoco hubiera contado con nuestra complicidad; si como educadores creemos fervorosamente en una educación para la libertad responsable, no podemos traicionar ese espíritu haciendo teatro. Hay, claro, un teatro militante, pero pensamos que un escenario de colegio y un elenco de estudiantes adolescentes no es su ámbito. No se me escapa que decir esto *hic et nunc* es anacrónico, un ademán solitario, pero ¿cómo no decirlo si es eso en lo que hondamente creemos?

Y ahora sí: el recorrido de nuestra trayectoria nos abre otra posibilidad, la de rescatar de ese pasado paciente y bellamente construido algunas imágenes que sean soporte de un testimonio con mayor dimensión personal. La primera persona del singular, largamente eludida, me está esperando allí, insoslayable. Vamos —voy— hacia ella, pues...

Cada temporada, cada obra, tienen para mí su propio ámbito en ese territorio nostálgico que es la memoria. *Tres sombreros de copa* será ya para siempre la instancia dichosamente virginal del descubrimiento y el asombro. En ese 1966, tan lejano y tan milagrosamente cercano, el Teatro fue por primera vez. Y fue ya con las pautas que luego condicionarían su labor, en lo artístico como en lo humano. Hay voces que, saltando sobre el tiempo, viajan aún hoy conmigo. "Pero tú no serás la novia", decía con una

dulce voz quebrada Raúl *Dionisio Velasco*. ¡Cuánto debieron aprender en unos pocos meses de ensayo mis actores adolescentes para que un muchacho que andaba entonces por su tercer año del bachillerato pudiera adelgazar increíblemente su voz y transmitir sin estridencia la congoja de sentir que se ha tenido la vida al alcance de la mano y se la deja escapar...!

Nunca me costó tan poco elegir una pieza como cuando me decidí por *Nuestro pueblo*. Habían terminado apenas las representaciones de la comedia de Mihura cuando releí la obra de Wilder. ¡La poesía y la magia de un pequeño pueblo y las cosas de siempre, la vida y el amor y el tiempo y la muerte! En un escenario casi desnudo, los alumnos no sólo debían actuar: debían sugerir, a través de la mímica, la presencia de una utilería inexistente. Con paciencia y amor de artífices fuimos insistiendo en cada pequeñísimo ademán, en cada gesto imperceptible; y, milagrosamente, creció una pipa junto a los labios de Enrique *Papá Gibbs* Peñas, y una plancha en las manos de Estela *Julia Gibbs* Delgado, y una taza de humeante café en las de Miguel *Carlos Webb* Di Luca, y diarios bajo los brazos de Ricardo *Joe Crowell* Lorenz, y hasta una empacada Bessie detrás del tironeo enérgico y tierno de José *Howie Newsome* Nattoli. Y esta certeza: ninguno de los que hicimos *Nuestro pueblo* olvidaremos esta imagen: Irma *Emilia Webb* Grassi, ya muerta, de regreso en la casa, mientras el viento mueve su túnica gris y unas hojas secas ruedan por el suelo, despidiéndose ahora definitivamente del hogar, del tic-tac del reloj, de la caricia cálida del agua. Cada vez que he sabido de una representación de la obra de Wilder (y las ha habido en La Plata, en Temperley, en Saavedra, en Chascomús) he ido, con profesoras amigas del Teatro del Colegio Nacional, a verla y me encontré siempre con versiones *diferentes*, con puestas que valori-

zaban *otros* aspectos de la pieza: nunca encontré el clima de irrestañable melancolía que lograban crear los actores adolescentes del Colegio.

1968, *Una viuda difícil*. El tercer año significó nuestro encuentro con la farsa, ese género casi obligado en todo intento de teatro escolar. Significó también la primera presencia masiva de estudiantes secundarios como atentos y hasta entusiastas espectadores: recuerdo la presentación final, en un Salón de actos insólitamente repleto de público y gente retirándose porque no había encontrado lugar... La farsa es el juego regocijante de la pirueta y el artificio. Nuestros alumnos actores abandonaron ese territorio de nostalgia que habían creado para *Nuestro pueblo* y saltaron, gozosos, hasta este otro burbujeante que la poesía y el humor de Nalé Roxlo plantaban airosamente sobre el escenario. ¡Qué dos viejos, sin concesión alguna al trazo grueso y a la *machietta*, los de Ricardo *Don Cosme* Fernández y Horacio *Vejete* Maio! ¡Qué negra pícara e intencionada la de Elisabeth *Nieves* Trías! Y Rosa *Rita* Lavochnik dibujando con detallismo casi preciosista el perfil entre airoso y grotesco de una niña soltera devota de San Antonio...

Programa doble en 1969: *Los disfrazados* y *Antígona*. Incursioné en el denso mundo tragicómico de Carlos Pacheco con no pocas prevenciones: ¡un reparto de treinta y ocho personajes y un tono popular de principios de siglo para un elenco de adolescentes sin experiencia ni directa ni indirecta de la época y sus "tipos"! Más allá de los aciertos (rescato algunas actuaciones: el reconcentrado Don Pietro de Juan Carlos O'Grady, el pintoresco Malatesta de Juan Vucetich, el amargo y filosófico Don Andrés de Ricardo Lorenz, el delirante Pelagatti de Miguel Ángel Salazar) y de las seguras falencias (una atmósfera callejera que siempre se me escapó un poco, ciertas caídas de ritmo...), la puesta en escena

MI EXPERIENCIA EN EL TEATRO DEL COLEGIO NACIONAL...

de *Los disfrazados* tiene, para la vida de nuestra institución, un significado especial: se producía, sin violencia, un cambio de guardia. Con *Antígona* habrían de realizar su última actuación alumnos que venían desde los elencos de 1966 y 1967; en *Los disfrazados* hacían sus primeras armas —unas armas casi invisibles— algunos alumnos que culminarían su actuación en el Teatro del Colegio el año pasado, con *El tiempo y los Conway*.

Antígona tiene, en la trayectoria del Teatro y en la mía personal, un significado muy especial. Veinte años antes, la obra me había deslumbrado representada por el Teatro Experimental de la Universidad de Santiago de Chile y desde entonces figuró entre mis proyectos. En 1950 comencé a dirigirla para el Teatro Universitario de La Plata, pero sólo alcanzamos a representar la escena central —el diálogo entre Antígona y Creón— en un ciclo de teatro polémico que se realizó en U. P. A. K. en 1950; en 1951, los principales intérpretes de la pieza dejaban La Plata y yo también lo hacía para iniciar mi experiencia como profesor, en Carlos Casares. *Antígona* debió esperar su turno, que llegó en 1969. No era poca audacia intentar, con adolescentes, el riesgo máximo de una tragedia. Me declaro absolutamente satisfecho con los resultados: la crítica —salvo una aislada voz discordante— y, sobre todo, el público acogieron con entusiasmo nuestro esfuerzo. La puesta —cuya preparación se concretó a través de cincuenta prolijos ensayos— no dejó el menor resquicio a la improvisación; hay un dato curioso e ilustrativo: en las ocho presentaciones, la representación duró exactamente una hora y treinta y nueve minutos, lo cual revela la precisión cronométrica de una tarea que, por otra parte, nada tenía que ver con la mecanización. Situado a cuatro años de su estreno, sigo pensando que las interpretaciones de Jorge Bonafini (un Coro aplaudido a telón abierto en cada una de las actuaciones),

de Gloria Carús (una llamarada de rebeldía en su Antígona) y de Guillermo Alberto Ranea (un hondo y conmovedor Creón) excedían, largamente, las posibilidades sospechables en jóvenes adolescentes. La *Antígona* de Anouilh es una larga confrontación dialéctica: el Teatro del Colegio Nacional transitó ese camino en el ejercicio de su representación y rehuyó la instancia de algunas otras soluciones, tentadoras y seguramente más fáciles pero menos honestas. Desde el estreno de la pieza de Anouilh no me ha abandonado esta certeza: el público esperaría, en adelante, más de lo que, legítimamente, podría esperarse de un teatro de estudiantes secundarios. Esa certeza —cuya realidad implicaría un evidente reconocimiento— no ha dejado de apabullarme...

Un nuevo programa doble en 1970. *Boda en la Torre Eiffel* de Cocteau abrió al Teatro del Colegio Nacional la posibilidad de sentir la presencia de un público fervoroso y entusiasta, absolutamente ganado por la magia de la pieza-ballet que le llegaba a través de un ritmo casi delirante y de la gracia y el desenfado de unos intérpretes que parecían jugar sobre el escenario con auténtica frescura. El Fotógrafo de Daniel Villulla (un arabesco surcando gozosamente el aire), el Niño de Jorge Pérez Escalá (un derroche de vitalidad y encanto), la Novia de Alejandra García Saraví (una caricatura desopilante), todos ellos lo mismo que el resto del elenco —cuya prolija enumeración prefiero evitar— arrancaron, presentación tras presentación, los aplausos más sostenidos que haya obtenido el Teatro del Colegio Nacional.

Para superar problemas de orden interno, en esa temporada de 1970 debí acudir a una instancia que ya figuraba entre mis planes pero que las circunstancias forzaron a apresurar: la presentación de un elenco integrado por egresados. La experiencia (solitaria hasta este momento, aunque espero que no lo sea

definitivamente) se concretó en una puesta erizada de dificultades: ex alumnos de los *viejos* elencos de 1966 y 1967 (Raúl Velasco y Enrique Peñas) y otros de los inmediatos (Guillermo Ranea y Jorge Bonafini) realizaron la hazaña de entrar en el mundo alucinante y denso de *Escorial* de Ghelderode en apenas un mes de ensayo. Un clima de responsabilidad indeclinable signó nuestra tarea en ese inolvidable mes de trabajo; es, seguramente, aquel clima el que vuelve cada tanto hasta mí para tentarme con la posibilidad de nuevas experiencias...

La puesta en escena de *Locos de verano*, de Laferrère (1971), fue un arduo ejercicio de paciencia a través de exactamente cien ensayos. La comedia exige la precisión de un mecanismo de relojería y había que lograrla con un plantel de más de treinta intérpretes. Sospecho que más allá de actuaciones rescatables (¡aquél regocijante Severo de Roberto Falbo!), si hubo mérito en nuestra representación de *Locos de verano* fue el ajuste que logramos imprimirle. A través de un ritmo casi agresivo, la vida vertiginosa de los "locos" pergeñados por Laferrère se instaló en nuestro escenario del Colegio Nacional y lo trascendió por primera y única vez, con una actuación en Ensenada, auspiciada por la Secretaría de Cultura de su Municipalidad.

Las diez representaciones de *El tiempo y los Conway*, en 1972, han sido el último contacto del Teatro del Colegio Nacional con "su" público. Aunque no mediara esa significativa circunstancia, igualmente esa temporada y, sobre todo, los largos meses de su preparación serán ya para siempre, en nuestra breve pero intensa trayectoria, el recuerdo de un elenco ejemplar. Ejemplar en su disciplina de trabajo y ejemplar en su comportamiento humano, en sus actitudes de receptividad y donación. Tengo la convicción de que *El tiempo y los Conway* no tuvo, por parte del público, la

respuesta que nosotros esperábamos. Aunque, por encima de los ineludibles brotes de impuntualidad e indisciplina propios de todo elenco de estudiantes secundarios, siempre hemos trabajado con seriedad, creo que nunca lo hicimos tan entrañablemente, tan hondamente, en una atmósfera de comprensión y ganas de hacer las cosas bien tan acabada, como cuando preparamos la hermosa pieza de Priestley. Por eso, erróneamente, esperamos más... Si no llegó el aplauso delirante para nuestro trabajo (o para esa impecable Señora Conway que delineó con precisión Marcela Pascual), nunca se alcanzó la integración de un equipo tan sin fisuras, tan compenetrado con lo que se quería y con lo que se tenía que hacer.

ACTO DE FE

Haber testimoniado mi presencia en el Teatro del Colegio Nacional desde su fundación hasta hoy, este año de 1973 en que por primera vez faltamos a la cita con nuestro público, ha querido ser fundamentalmente un acto de fe. Un acto de fe se instala más allá de todo mero razonamiento. La empeñada voluntad que los profesores que tenemos a nuestro cargo el Teatro del Colegio Nacional no hemos declinado en estos años, es el presupuesto insoslayable de nuestra acción futura. Esa voluntad es una de las piezas del mecanismo; la otra es, naturalmente, la actitud receptiva de nuestros estudiantes, igualmente insoslayable. Una y otra podrán conjugarse si, como hasta hoy, cuentan con el apoyo, no sólo declarativo sino efectivo, del Colegio y su conjunto. Porque el Teatro del Colegio Nacional —vale la pena expresarlo al filo de esta nota— no es una tarea exclusiva y excluyente del Departamento de Lengua y Literatura (aunque él lo haya alentado y él le haya impreso su sesgo definitorio) sino de *todo* el Colegio.

Enrique Gonino 

ROMA, SIEMPRE ROMA

Pareciera que cuando se habla de Roma todo está dicho. Sin embargo creo que los temas que voy a tratar son casi desconocidos para la inmensa mayoría de los turistas que visitan la ciudad de los papas. Me referiré, muy someramente por cierto, a dos especies de curiosidades romanas: las *Estatuas parlantes* y *La puerta mágica*.

Hay en Roma una serie de estatuas que son llamadas "parlantes", calificación que se debe a que en ellas el pueblo fijaba, subrepticamente, críticas mordaces al gobierno de la ciudad o a las autoridades clericales. Son seis y se encuentran colocadas en distintos lugares de la ciudad. Se las conoce con los nombres populares de Madama Lucrecia, el Abatte Luigi, el Facchino, el Babuino, Marforio y, la más famosa de ellas, *Pasquino*.

Esta última es una estatua sedente, bastante deteriorada (le faltan los dos brazos, la mitad de ambas piernas, la nariz), representando a un personaje masculino, al parecer un guerrero, por el doble correaje terciado cruzándole el pecho, que tal vez podría ser Ajax, uno de los héroes de la *Ilíada*. Se trataría de una escultura de la primera época helénica, que según Gian Lorenzo Bernini (1598-1680) —el célebre arquitecto y

escultor que tantas obras maestras del arte barroco ha dejado en Roma— era una de las más hermosas estatuas de la ciudad. Se encuentra en la plaza Pasquino, sobre la Via del Governo Vecchio —en cuyo subsuelo fue hallada—, en un ángulo del Palacio Braschi, muy cerca de la encantadora Piazza Navona. Habría sido colocada allí en 1501 por orden del cardenal Oliviero Carafa, siendo prontamente bautizada con el apodo de *Pasquino*, en burlón homenaje a un sastre jorobado (otros dicen a un zapatero remendón), de tal nombre, muerto precisamente por esa época, que tenía su taller por allí cerca y era muy conocido por sus cáusticas bromas y su agudo sentido crítico. Desde el siglo XIV la estatua se hizo célebre por la costumbre de las gentes de colocar en ella epigramas mordaces acerca de hechos y personajes de actualidad, en primer término los papas. Enfrente del *Pasquino* desde el comienzo del siglo XVI hubo otra estatua, descubierta en el foro de Marte, de donde su nombre: *Marforio* ("a foro Martis"), en cuya boca se ponía una pregunta escrita cuando se deseaba obtener de *Pasquino* alguna respuesta satírica. Se entablaba así un "diálogo" —escritos en prosa o verso, al principio en latín y mucho

más tarde (siglo XVIII) en lengua vulgar— entre ambas estatuas “parlantes”, *Pasquino* y *Marforio*, que vinieron a convertirse en personajes cómicos de la vida popular romana. (La estatua de *Marforio*, muy bien conservada, una figura recostada que simboliza al Océano o también a los ríos Nilo o Rin, se guarda hoy en el museo del Capitolio, en Roma). La moda de los “pasquines” o “pasquinadas” se extendió luego a toda Europa, principalmente Inglaterra y Francia.

Durante el pontificado de León X (cuyo verdadero nombre era Giovanni de Médici, papa desde 1513 a 1522) era rara la noche que no apareciera en el *Pasquino* una composición difamatoria. Clemente VIII (Hipólito Aldrobandini: 1592-1605) quiso hacer pedazos el informe torso y arrojarlo al Tíber, pero intervino el poeta de “Jerusalén liberada”, Torcuato Tasso (1544-1595), disuadiéndolo, porque “de sus restos nacerían infinidad de ranas que croarían día y noche”. El hecho es que la maltratada estatua se halla aún en el mismo lugar y las “pasquinadas” siguieron haciendo por siglos las delicias de los romanos, no obstante que bajo el papado de Benedicto XIII (Pedro Francisco Orsini: 1724-1730), se amenazaba con “pena de muerte, confiscación de bienes y la infamia del nombre, sin distinción de personas, a quien estampara, escribiera o difundiera libelos que tuvieran carácter de pasquinada”. Precisamente, de *Pasquino* deriva —según lo registra el Diccionario de la Real Academia—, el término *pasquín*: “escrito anónimo que se fija en un sitio público con expresiones satíricas contra el gobierno o contra una persona particular o corporación establecida”.

Han sido recogidos en libros centenares de epigramas, de dísticos, cuartetas, etc., rescatados de ese archivo tradicional que los pueblos transmiten en forma oral de generación en generación, de los cuales, a modo de ejemplo, transcribimos los que siguen. Dedicado al papa Pablo V

(Camilo Borghese: 1605-1621), cuando se predice su elección, un dístico en latín decía:

*“Después de los Caraffa, los Médici y los Farnesse,
Ahora se debe enriquecer la casa Borghese”.*

Un epigrama en latín se refería al papa Urbano VIII (Maffeo Barberini: 1623-1644), quien mandó a fundir los bronce antiguos para construir cañones. Decía así:

“Quod non fecerunt Barbari, fecit Barberini”

(“Lo que no hicieron los bárbaros, lo ha hecho Barberini”).

La siguiente leyenda estaba destinada a Alejandro VIII (Pietro Ottoboni: papa desde 1689 a 1691):

“¡Allegrezza! Por un papa cativo abbiamo Otto-boni”

(Se trata de un juego de palabras, donde el apellido del dignatario significa “ocho-buenos”, de modo que su traducción al castellano sería: “¡Alegría! por una papa malo tenemos ocho-buenos”).

De una larga serie —pues también Julio II, León XI, Clemente VII, Sixto V, etc., están en la lista de los papas que no se libraron de las sátiras de Pasquino—, he aquí dos dísticos relacionados con el papa Pío VIII (Francisco Saverio Castiglioni: 1829-1830), que parece haberse destacado, durante el corto período que le tocó regir los destinos de la cristiandad, por su absoluta inoperancia. Así, a su muerte aparecieron éstos:

*“Leone e Pio peccaron parimente:
Quello per troppo far, questo per niente”*

O sea: “León y Pío pecaron por igual/ Aquel por hacer mucho, éste por no hacer nada”.

*“Santo Padre, dormiste estate e inverno
E adesso dormirete in sempiterno”.*

Es decir: “Santo Padre, dormiste en verano y en invierno/ Y ahora dormirás eternamente”.

ROMA, SIEMPRE ROMA

La última "pasquinada" data al parecer del 17 ó 18 de septiembre de 1870, por la época en que las tropas italianas invadieron los Estados Pontificios, con lo que se consumaba la unidad italiana (20 de septiembre), resolviéndose el problema de la capitalidad, que el rey Víctor Manuel deseaba —como ocurrió— establecer en Roma, ciudad cabeza del orbe cristiano. Sin embargo hay quienes afirman que la fecha sería mucho más reciente y se refiere a la visita de Hitler a Roma —durante el gobierno de Mussolini—, cuando la ciudad fue cubierta de arcos de cartón, construidos en su homenaje. Las versiones son dos. La primera dice así:

*"¡Povera Roma mia de travertino!
T'anno vestita tutta de cartone
pe' fatte rimirá da n'inbianchino.*

("¡Pobre Roma mía de travertino! Te han vestido toda de cartón/ Para hacerte mirar de un pintor". *Inbianchino* significa pintor de brocha gorda, blanqueador, clara alusión al primitivo y modesto oficio de Adolfo Hitler).

Y en la segunda, una cuarteta:

*"Roma de travertino
vestita de cartone,
saluta l'inbianchino
suo prossimo padrone"*

("Roma de travertino/ vestida de cartón/ saluda al blanqueador/ su próximo patrón").

* *

No lejos de Porta Maggiore, a mitad de camino entre ésta y la basílica S. Maria Maggiore, se encuentra la plaza Vittorio Emmanuele II, donde emergen unas ruinas bastante elevadas y, a uno de los costados, adosada al muro, una puerta obturada, de mármol blanco —flanqueada por dos grotescas figuras y con un círculo, igualmente de mármol, sobre el dintel—, que tiene grabada una serie de símbolos y que se conoce con el

nombre de *La puerta mágica*. Su historia no es fácil de contar en pocas palabras, porque no es anécdota sino misterio. Oigamos: en el lugar que actualmente ocupa la mencionada plaza vivía, allá por el siglo XVIII, el marqués Massimiliano de Palombara, en cuyo palacio se reunían los miembros de una sociedad secreta que estudiaba alquimia y practicaba ritos herméticos. En reconocimiento de su sabiduría pasaban por el vano de una puerta —la hoy llamada *Puerta mágica*—, que tal vez diera acceso al recinto del atanor (hornillo de los alquimistas), que en su umbral tenía esculpidas, en latín, estas palabras: *SI SEDES NON IS*, que pueden ser leídas de izquierda a derecha, como corresponde, y de derecha a izquierda con diferente significado, ya que en la primera forma quiere decir: "*Si te sientas no vas*"; y en sentido contrario "*Si no te sientas vas*", como dando a entender que la acción es lo único que lleva al éxito. Además, como se dejó dicho, la puerta posee labrados un conjunto de símbolos y signos que pueden ser fácilmente traducidos pero no interpretados, pues en el fondo su significado es incomprensible; es que allí está escrita nada menos que la fórmula para convertir en oro todos los metales...

La actividad que el grupo de iniciados desplegaba alrededor del asunto era realmente fantástica, pero estaba escrito que el triunfo no coronaría sus esfuerzos. Hasta que en una oportunidad llegó a casa del marqués un alquimista, de muy extraño aspecto, que dijo ser capaz de develar el secreto y convertir en realidad el sueño de todos, pero con una exigencia: la de que debería trabajar solo, sin testigos. El marqués, haciendo fe de sus palabras, aceptó las condiciones impuestas y le permitió que desarrollara su labor en el hornillo de atanor que poseía, cosa que el desconocido comenzó inmediatamente. Su singular figura se había hecho familiar en aquel medio, por lo que un buen día, al desaparecer sorpresivamente

del lugar se produjo una verdadera conmoción, que pronto se trocó en asombro cuando el marqués y sus acompañantes pudieron comprobar que, como irrefutable prueba de su sabiduría, aquel hombre raro había dejado en el lugar de trabajo un puñado de oro en polvo. La desesperación se apoderó de todos por la desaparición del mago e hizo que los miembros de la sociedad redoblaran sus esfuerzos para tratar de ubicarlo. Todo fue en vano. Aquél nunca más fue visto.

Ante este imprevisto, el marqués, vencido e incapaz de descifrar la fórmula, después de haber agotado todos los medios a su alcance, renegó de los iniciados y se confió, por así decirlo, al pueblo, haciendo colocar la puerta en el jardín de su residencia —hoy la plaza Vittorio Emmanuele II—, al alcance de todo el mundo, pensando que quizá un día pasase frente a ella alguien con suficiente sabiduría como para interpretar aquellos signos y poder, en consecuencia, realizar el esperado milagro. Este es, pues, según la tradición, el porqué la puerta se encuentra hoy en ese lugar público, a la vista de yentes y vinientes.

No puedo, empero, terminar este relato sin formular un interrogante. Es que junto al nombre del marqués de Palombara se asocian los de Cristina de

Suecia (1626-1689) —aquella reina que vivió a su libre albedrío, por encima de la hipocresía y la simulación, y después de abdicar residió en Roma, donde murió—; del embaucador Francesco Borri (1627-1695), médico y alquimista que se decía poseedor de la “piedra filosofal” —capaz de transmutar cualquier metal en oro— y que, gracias a esa superchería, se ganó la confianza de Cristina de Suecia, obteniendo de ella cuantiosas sumas de dinero; y, en fin, de Atanasio Kircher (1601-1680), jesuita y polígrafo alemán —que se ocupó asimismo de arqueología, dedicándose a la interpretación de jeroglíficos de los monumentos de la antigüedad—, todos los cuales se reunían en el palacio de aquél, junto con el grupo de iniciados, atraídos por el enigma inexpugnable. Pero además de tales personajes de carne y hueso, allí está presente, como mudo testimonio, la puerta trisecular —la *Puerta mágica*—, con sus fórmulas y signos “a la vista de todo el mundo”. Cabe entonces la pregunta: ¿dónde termina la realidad y comienza la leyenda? La secreta respuesta pertenece a las piedras tejidas de musgo y a los mármoles patinados por los siglos, de la Roma de ayer y de hoy. De la Roma de siempre.

HUDSON EN UNA CARTA

En el año 1947, en Juárez —provincia de Buenos Aires— muere un hombre de campo, un habitante del “piso verde del mundo”, de las llanuras bonaerenses. En su biografía, que bien puede ser la de cualquier otro hombre de la provincia, sólo hay hechos comunes; todo lo suyo es muy común, hay un incesante repetirse de circunstancias y lugares: desarrolló su vida en el radio de dos o tres localidades, fue peón de estancia y soldado de la Guardia Nacional en la Comandancia Militar de San Vicente. Se llamó Daniel Eulogio Hudson, fue sobrino de Guillermo Enrique Hudson; su apellido —a todos nos es dado al nacer— lo rescató para nosotros. Había vivido setenta y ocho años.

El diario “El Independiente” de Juárez, con fecha 14 de abril de 1947, nos dice: “Ayer a las 13 horas falleció en el Hospital municipal Adolfo Alsina el ciudadano Daniel Eulogio Hudson, según el informe del médico de policía, la muerte se produjo por insuficiencia cardíaca.

El extinto, que era argentino, contaba 78 años de edad, medía 1,85 de estatura, de cabello canoso, hijo de Don Daniel

Hudson y de Doña Biviana Barragán, nacido en San Vicente, provincia de Buenos Aires...”.

“La policía practica las averiguaciones pertinentes para individualizar a los deudos de la víctima”.

Como las averiguaciones sobre posibles familiares fracasaron, es decir, nadie se presentó, su sucesión quedó vacante; se compone —entre otras menudencias— de: “un sobrepuesto de carpincho; una tijera de esquila; dos matras; un par de estribos; un bozal; un reloj de tres tapas, marca ilegible y sin esferas”, etcétera.

Entre su documentación, encontramos una libreta donde anota prolijamente, a lo largo de treinta años, sus sueldos, gastos, estancias en que trabajó, las direcciones de “tía Luisa Hudson, calle Yndustria N° 1721, Barracas al Norte, Buenos Aires; tía María Elena Denholm, calle Olavarría N° 16, Estación Quilmes”. Sabemos, también por esta libreta, que recibía correspondencia de Edwin Andrews, María Elena y Daniel Hudson, hermanos del naturalista y escritor Guillermo Enrique Hudson¹.

Hay otras muchas cosas entre sus pa-

1 Guillermo Enrique Hudson fue el cuarto de seis hermanos: cuatro varones y dos mujeres. Hijo del primogénito, Daniel Augusto (el padre también se llama Daniel, a secas), es el Daniel Eulogio de quien nos da noticia el autor de este “testimonio”. (N. de la D.).

peles; hay una constancia de que prestó servicio en la Comandancia de San Vicente, se trata de la muy mentada pa-peleta. Pero lo más importante en relación con nuestro escritor, es una carta dirigida a Beatriz Hudson por el señor Yoshio Shinya.

Beatriz, hija de Daniel Hudson y Viviana Barragán, es hermana de Daniel Eulogio. Yoshio Shinya fue el esposo de una sobrina de Hudson². (Violeta Gladys Shinya —hija de esta pareja— es la actual directora del Museo “Guillermo Enrique Hudson”³). Aclarado, pues, destinataria y remitente, va la carta:

Buenos Aires, abril 6 de 1923

Estimada Beatriz,

Recibí su apreciable carta del 3 y por ella me he enterado de que Vds. están todos bien, lo que me alegra. Hacía tiempo que no tenía noticias de Vds. y justamente estábamos recordando de Vds. hace pocos días.

Con respecto a lo que me dice del finado tío Enrique, siento mucho no poderle informar nada. Yo pienso que lo mejor que Vds. pueden hacer sería ponerse de acuerdo con sus primos de Buenos Aires, Huberto, Cora, Margarita, etc., para hacer la averiguación juntamente. Yo no los veo, pero sé que están todos bien. La dirección de Margarita es Calle Maipú 92.

No he tenido noticias del tío Enrique desde hace mucho, no me ha contestado

varias cartas que yo le mandé durante su vida.

Cuando yo lo conocí en Londres tenía señora, después estuvo enferma también la señora pero no estoy seguro si vive aún.

Por lo que yo puedo juzgar, al menos cuando yo lo vi en Londres, no me parece que haya tenido mucha reserva de dinero. Vivía más bien modestamente —bien cómodo— sin ningún lujo.

Si Vds. quieren yo mismo puedo hablar a Huberto sobre el particular, pero yo desearía que Vds. lo hicieran directamente.

La dirección de tía Julia es como sigue: Mrs. Julia G. Hudson, Grand Blanc, Michigan, E.U.A. (Fdo.) Yoshio Shinya.

El contenido de la carta de Beatriz es fácil de inferir; enterados de la muerte de Hudson en Inglaterra, recurren a Shinya para tratar de averiguar si dejó bienes que les puedan corresponder, si tenía esposa y, en este caso, si vivía aún. Shinya prefiere derivar las averiguaciones a Huberto, Cora y Margarita, parientes directos del escritor, porque si bien él lo visitó en Londres, no sabe si la esposa de Hudson vive o ha muerto (en realidad, su esposa, Emily Wingrave, había muerto⁴). En cambio, sí da su opinión respecto a la posición económica: vivía cómodo y sin lujos, pero no le parece que haya tenido mucha reserva de dinero.

Esta carta es, muy posiblemente, el do-

2 Concretamente, con una hija de María Elena Hudson de Denholm (escocés) —hermana menor del escritor—: señora Laura Hudson Denholm, que usaba los dos apellidos, anteponiendo, a la manera inglesa y norteamericana, el materno al paterno, el primero de los cuales juega como segundo nombre. Esta se casa en 1908 con Jorge Yoshio Shinya (1884-1954), llegado al país desde el Japón, su patria, al término del primer viaje de la Fragata Sarmiento: 1º de enero de 1899 - 30 de noviembre de 1900, mediante un permiso especial. J. Y. Shinya participó activamente en el intercambio cultural argentino-nipón. (N. de la D.).

3 Instalado en la estanzuela “Los Veinticinco Ombúes”, donde nació, el 4 de agosto de 1841, el autor de *Allá lejos y hace tiempo*. La propiedad estaba situada entonces en el viejo partido de Quilmes y hoy en el de Florencio Varela, distritos ambos de la provincia de Buenos Aires. (N. de la D.).

4 Emily Wingrave —con quien Hudson se había casado en 1876— falleció el 19 de marzo de 1921 y el escritor el 18 de mayo de 1922, encontrándose sepultados en tumbas vecinas en el cementerio de Worthing, condado de Sussex, Inglaterra. (N. de la D.)

HUDSON EN UNA CARTA

cumento central de lo que se movió familiarmente en Buenos Aires a la muerte de Guillermo Enrique Hudson, un año antes de que Rabindranath Tagore lo descubriera al mundo literario de Buenos Aires.

Otra característica de esta carta es el corto pantallazo sobre la imagen que le dio en lo económico el tío Enrique; yo creo que es una virtud de esta carta, no porque diga cosas nuevas al respecto, sino porque resume lo ya conocido y lo hace en pocas palabras. A esto hay que sumarle que el dato es de primera mano: Shinya lo visitó y opinó de esta manera. Por otra parte, hay una cosa muy de Hudson, que es no haberle contestado varias cartas que le escribió.

Dice Maurice Reuchlin que después de haber hecho el historiador, es muy difícil resistirse a hacer el filósofo; pero es más, en este caso resulta imposible. La historia grande, la de los datos cargados de significación objetiva no nos puede dar de por sí lo que nos hubiese dado una tarde compartida con Hudson a orillas de algún bañado.

En Daniel Eulogio hay mucho de atractivo e inexplicable que ahora creo comprender: al igual que su tío llevó el apellido Hudson, fue Guardia Nacional, ovejero y jinete de la misma llanura. ¿Quién podía esperar de él, que recorrió en silencio sus setenta y ocho años, tuviese en su poder una carta donde se dan noticias de Hudson, aparentemente tan lejano?

Otra cosa que los une es que murieron entre sus amigos y lejos de la familia.

Es evidente que Guillermo Enrique Hudson es significativo para nosotros —entre otras cosas— porque nos entrega la historia chica, cotidiana e irrecuperable; sus innumerables apuntes y su memoria, son los encargados de recrearnos al mendigo “Con-Stair-Lo Vair”, aquel que cayó agobiado bajo el peso de su estúpida carga”; a la volante quebrando los espejos de agua en busca del nuevo hogar o al capitán Scott complaciente y amable.

Estoy diciendo que no lo comprendo a Hudson en libros biográficos llenos de exactitudes sobre el año de su nacimiento, la fecha de su partida a Inglaterra o en la discusión sobre si se sintió un gaucho o un inglés. Mucho, pero mucho más me ayuda a comprenderlo su sobrino Daniel Eulogio; su estilo de vida nos permite arimarnos a lo que debió ser la primera parte de su vida. Es seguro que alguna vez pensó como Walt Whitman:

.....

¿Y así piensa escribir alguno de mí cuando yo esté muerto?

(Como si alguien pudiera saber algo sobre mi vida;

Yo mismo suelo pensar que sé poco o nada sobre mi vida real.

Solo unas cuantas señas, unas cuantas borrosas claves e indicaciones

Intento, para mi propia información, resolver aquí).

Jorge Héctor Paladini 

LA PIEDRA DE HOMERO

Hacia 1959 actuó en la ciudad de La Plata una fugaz "Sociedad de Estudios Clásicos" constituida por un grupo de amigos universitarios que amaban profundamente la cultura helénica. Surgida de un impulso común, su vivacidad logró una actividad intensa, y así se sucedieron conferencias, cursillos, exposiciones, charlas ilustrativas en establecimientos secundarios y entidades de bien público, y numerosas audiciones por la onda universitaria de L.R.11. Sin estatutos ni comisión directiva, el entusiasmo solucionó dificultades y así fue dado poner en práctica casi todos sus proyectos y aun superar los márgenes de vida útil que suelen tener estas agrupaciones en nuestro medio, en el que naufragan las más y duran las menos...

Años después de todo ello los integrantes de aquella entidad separaron sus destinos, emigrando a otros puntos del país o del extranjero. En la lejanía sólo quedaba el recuerdo feliz de una labor compartida y de las muchas tareas realizadas con amor, junto a la memoria de una camaradería universitaria que una vez —al menos— se había dado con plenitud.

Uno de los proyectos, empero, nos demoró algo más la fuga inevitable del tiem-

po. Al cabo de una serie de charlas irradiadas por la transmisora radiofónica de la Universidad sobre temas homéricos y en las que tratamos la figura del poeta junto a la biografía de los arqueólogos Heinrich Schliemann y Arthur Evans, surgió la idea de traer a nuestra ciudad un fragmento de la famosa "Piedra de Homero" e incorporarla al acervo cultural que custodia la Universidad.

El proyecto fue compartido, como todos, y se planeó la forma de lograr el objeto y la manera de hacerle llegar a nuestra patria. Muchas posibilidades se discutieron, y otras tantas se descartaron por impracticables. Un primer contacto con la "Sociedad de Estudios Homéricos" de Quíos nos alentó, pues de allá recibimos una respuesta cordial que nos probó, una vez más, el afecto que nuestra tierra suscita en el extranjero. Ello redobló nuestros esfuerzos, y aunque la entidad veía diezmado su número por los sucesivos alejamientos persistimos en aquel anhelo, procurando darle feliz término.

Mas, antes de concluir su historia, debemos evocar el marco geográfico e histórico que rodea a esta mítica "Piedra de Homero".

Al Este de Grecia se hallan las tres islas mayores de Samos, Lesbos y Quíos.

La primera es célebre por su fertilidad, la segunda por ser la tierra de Safo, la poetisa, (s. VII-VI a. J.C.), y la tercera por ser la cuna de Homero, (s. IX-VII a. J.C.), y el lugar donde éste enseñó a cantar sus rapsodias y, ya anciano, murió. Según la tradición, en Quíos pasó Homero gran parte de su vejez y reunió en torno suyo a un reducido grupo de discípulos, los "homéridas", a quienes enseñaba el canto y la interpretación de sus versos. Se ha supuesto, también, que impartía otro tipo de enseñanza, de carácter esotérico, pero esto no ha pasado de ser una tesis sustentada por unos pocos teóricos amantes del misterio.

El poeta de la *Iliada* y la *Odisea* reunía a sus oyentes en un círculo despejado en la cúspide de una colina, en cuyo centro se alzaba una piedra toscamente cilíndrica, en la que éste tomaba asiento, agrupándose los alumnos en otras de menor tamaño y que rodeaban a la anterior. Cátedra y estudiantes quedaban así formados en hermosa aula a cielo abierto, y en su torno sombreaban cipreses, álamos y olivos típicos de la isla. Por cúpula el firmamento azul y las blancas nubes, y por música la del "ponto vinoso", el Egeo de verdes aguas que murmuraba incansable su eternidad.

Allí en la isla de Quíos, el poeta pasó los últimos años de su fecunda vida, y reposó de sus largos viajes. Y allí murió, sepultándole sus discípulos en el mayor secreto. Jamás se halló su tumba, y se ignora dónde descansan sus restos. Pero él vive en la inmortalidad de su poesía.

Aquella "Sociedad de Estudios Clásicos" de que hablábamos más arriba se disgregó lentamente, pero la llegada de otros amigos de la cultura helénica posibilitó la aparición de otra, la "Sociedad de Amigos de Grecia", formada por los poetas Andrés Homero Atanasiú, Horacio Castillo y Horacio Préler; los periodistas Juan José Therry y Rodolfo Schelotto Sergio, el Dr. Miguel Angel Iribarne, el pintor Enrique Gonino, la profesora María

Elida Rebagliati de Machado, el secretario de prensa de la Embajada de Grecia, señor Constantino Courouniotis, y quien estas líneas escribe. La actividad volvió a renacer, y actos y audiciones comenzaron otra vez, junto a una actividad periodística creciente, destinado todo ello a difundir un mayor interés por la herencia cultural helénica.

Y fue este grupo el que alentó y solucionó las últimas dificultades en torno al proyecto de la "Piedra de Homero". En ocasión de un viaje a Grecia, el señor Courouniotis, nacido precisamente en Quíos, llegó hasta la isla y concluyó con éxito las gestiones iniciadas desde esta ciudad, hallando en la isla la decidida y afectuosa colaboración del presidente de la "Sociedad de Estudios Homéricos", entidad encargada de velar y cuidar el lugar que se conoce como "Discalopetra" o "Piedra del Maestro".

En compañía del presidente y de otros integrantes de la comisión directiva se trasladó a ese sitio y de él fue extraído un fragmento, que se depositó en una urna de cristal. Con el mismo viajó luego hasta Atenas y de allí a nuestra patria y, posteriormente, a La Plata. El largo periplo —en distancias y siglos— había concluido.

El día 25 de noviembre de 1971, en un sencillo acto en el que estuvieron presentes profesores, poetas y escritores y la "Sociedad de Amigos de Grecia" en pleno, la urna fue entregada en custodia a las autoridades de la Biblioteca de la Universidad Nacional de La Plata, en el hermoso edificio de la Plaza Rocha, recibéndola la vicedirectora del establecimiento, señorita Nelly Barbier. Hicieron uso de la palabra en esta oportunidad el señor Constantino Courouniotis, por la Embajada de Grecia, y quien esto relata, haciendo entrega formal de la urna y sus correspondientes cartas de autenticidad. Y como simpática nota final habló el pequeño Claudio María Domínguez, quien, cuando tenía diez años,

LA PIEDRA DE HOMERO

en 1970, alcanzó notoriedad al responder con singular y llamativa erudición, en un programa televisivo, sobre cultura griega y muy especialmente acerca de los poemas homéricos.

Concluía así un viejo sueño de un grupo de universitarios —y particularmente propio —consustanciados con el quehacer cultural de nuestra casa de altos estudios. Se cerraba otro capítulo de la “Sociedad de Amigos de Grecia” y La Plata atesoraba, desde ese instante, el

único fragmento de la “Piedra de Homero” que se halla lejos de la isla de Quiós. Y los que aman la cultura inagotable de Grecia sentirán, al pasar, cerca de la urna donde aquel trozo de la “discalopetra” reposa para siempre, en el ámbito de la Biblioteca, la memoria del murmullo eterno del Egeo, el susurro del viento entre los árboles, y la voz del poeta entonando, quedamente, los versos de su poema inmortal...

Revista de libros

NOAM CHOMSKY: *Conocimiento y libertad*. Prólogo y notas de Carlos Peregrín Otero. Barcelona, Ediciones Ariel, 1972 (Colección "Ariel quincenal", N^o 70). Volumen en rústica, 192 págs.

Un par de conferencias en homenaje a Bertrand Russell, dictadas en 1971 en la Universidad de Cambridge, dan pie a Chomsky (cuya teoría lingüística ya se ha comentado en el N^o 24 de la *Revista de la Universidad*) para presentar una síntesis excepcional entre las dos vertientes de su pensamiento crítico: la científica y la política. El eje del pensamiento y la acción del filósofo británico ha sido retomado por Chomsky como una "concepción humanística de la naturaleza intrínseca y del potencial creativo del hombre", en torno a la cual se puede elaborar una reflexión en dos etapas, acerca de la interpretación del mundo y acerca de su transformación.

Para la primera cuestión, el problema central es el de los límites y alcances del conocimiento humano. ¿Cómo se plantea la interacción mente/mundo físico y social, para que sobre la base de experiencias restringidas y personales el hombre sea capaz de alcanzar los niveles de conocimiento que ha acumulado? Las soluciones empiristas a las que Chomsky pasa revista (citando a Hume, Quine, Goodman) no borran definitivamente una cuota —inexplicable— de instinto, por

la que pueden colarse triunfantes los partidarios del innatismo. Chomsky admite, con Kant, que acaso los principios innatos de adquisición de conocimiento escapen a la comprensión racional, pero por lo menos en el plano específico del lenguaje el innatismo no se contradice con los últimos hallazgos de la biología (hay más de un punto de contacto entre la obra de Chomsky y la de Jacques Monod). La visión que Russell tenía del lenguaje tal vez haya estado demasiado teñida de residuos empiristas, pero parafraseando sus observaciones acerca de la definición ostensiva, la nominación y la significación, Chomsky concluye que "nuestra constitución mental nos permite alcanzar el conocimiento del mundo en la medida en que nuestra capacidad innata para crear teorías viene a corresponder a algún aspecto de la estructura del mundo".

Este innatismo racionalista, inserto en la genealogía de Descartes, Leibniz, Kant y Guillermo de Humboldt, no tiene nada de dogmático; Chomsky postula que un sistema de conocimientos y creencias (y específicamente, el lenguaje) está constituido por tres factores superpuestos: me-

canismos innatos, procesos de maduración genéticamente determinados y la interacción con el entorno social y físico, que determina en última instancia el rumbo que han de tomar y el nivel de desarrollo que podrán alcanzar aquellas predisposiciones genéticas del individuo.

El lenguaje natural es, por lo tanto, el sistema que mejor ilustra este enfoque: una serie de invariantes, que reflejan estructuras mentales, pueden percibirse por comparación entre diversas lenguas o entre hablantes de una misma lengua con diferentes experiencias de aprendizaje. Esos invariantes reciben el nombre de "universales lingüísticos formales" y constituyen el núcleo de la teoría lingüística chomskiana. Los universales no tienen explicación funcional: son principios de organización del lenguaje que forman parte del esquematismo innato y no dependen de consideraciones semánticas ni pragmáticas. Toda lengua consta de una gramática con un componente sintáctico central y representaciones del sonido y del significado (o sea, componentes fonológico y semántico) como proyecciones interpretativas de la estructura sintáctica. En esta se reconocen dos niveles: una estructura profunda, generada por reglas básicas de formación, y otra superficial, generada por reglas de transformación construidas por la mente en el curso de la adquisición del conocimiento.

El estudio de las reglas gramaticales de una lengua, en el marco teórico de la lingüística transformacional, se convierte así en indagación de los mecanismos operativos de la mente, un objetivo al que Chomsky apunta reivindicando las doctrinas de los gramáticos racionalistas de Port-Royal y la concepción de Humboldt del lenguaje como energía creadora.

Humboldt, Kropotkin, el Marx joven y Russell son los puntales de un pensamiento que arraiga en el trabajo creador libre como ingrediente esencial de la naturaleza humana para proyectarse hacia la transformación del mundo median-

te sistemas no coercitivos de educación y organización social. Chomsky, como Russell, se siente impelido a denunciar la agresión criminal contra la especie humana en que ha desembocado la civilización industrial, definiéndose por una suerte de socialismo libertario que rechaza por igual a las 'autocracias benévolas' en las que el ideal comunitario somete al individuo y aparece encarnado por burocratas (tanto en el capitalismo estatal como en el socialismo estatal).

La segunda parte del análisis de Chomsky es ferozmente panfletaria: manifestando su simpatía por las revoluciones del Tercer Mundo y por los movimientos de liberación de los estudiantes y los negros dentro de los Estados Unidos, el profesor de Massachusetts recoge el rótulo de "democracia fascista" y otros análogos acuñados por políticos y politicólogos norteamericanos para caracterizar al gobierno de su país. Con el mismo rigor con que teoriza sobre lenguaje y conocimiento, Chomsky desenmascara los mitos y falacias de la política oficial norteamericana con respecto a la guerra de Vietnam. La decadencia del sindicalismo reformista ha allanado el camino a la instrumentación del aparato estatal por los intereses bélicos del poder militar-económico, y la población se ha dejado engañar por la propaganda. Los mecanismos para impedir la toma de conciencia son un muestrario de falsedades, y los intelectuales "liberales" han defecionado, se convirtieron en justificadores de la guerra de agresión, poniéndose al servicio de la nueva clase gobernante. También las universidades traicionaron el progreso social: ninguna investiga el funcionamiento de las compañías multinacionales, pero abundan los programas de estudios sobre las sociedades coloniales, que se han utilizado abiertamente para desarrollar una tecnología antiinsurreccional.

Hasta el último día de su vida, Bertrand Russell formó parte de la selecta

minoría de los verdaderos portavoces de la conciencia en el mundo capitalista. Pese a sus esfuerzos, dice Chomsky, los mitos oficiales prevalecen y la esperanza de revolución en occidente está tan lejos como hace medio siglo. El irracionalismo de la carrera armamentista entre las grandes potencias ha relegado las luchas revolucionarias ante la necesidad imperiosa de garantizar la supervivencia. Pero la desmayada conclusión, que amortigua la visión utópica de Russell ("Sería trágico —dice Chomsky— que quienes son lo bastante afortunados para vivir en las sociedades avanzadas de Occidente olvi-

darán o abandonarán la esperanza de que nuestro mundo puede ser transformado en 'un mundo en el cual esté despierto el espíritu creativo, en el cual la vida sea una aventura llena de esperanza y alegría, fundada más en el impulso por construir que en el deseo de retener lo que poseemos o de apropiarnos de lo que poseen los demás.'") es lo que menos puede importarnos a los constructores del Tercer Mundo: la revolución vietnamita no se podía detener a esperar la concientización de los intelectuales norteamericanos.

Miguel Olivera Giménez

VARIOS AUTORES: *Historia y mito en la obra de Alejo Carpentier*. Editorial Mernando García Cambeiro, Buenos Aires, 1972 (Colección "Estudios latinoamericanos", 3). Volumen en rústica, 189 págs.

El sello editorial Fernando García Cambeiro ha comenzado a publicar, en 1972, una colección, dirigida por Graciela Maturó, en la que, bajo el título de "Estudios latinoamericanos", se abordan distintos aspectos relacionados con el presente de América Latina: sociales, políticos, económicos, culturales y, particularmente, literarios. Ya se han dado a conocer en la misma, además, del que ahora nos ocupa, volúmenes sobre Julio Cortázar, Gabriel García Márquez y João Guimarães Rosa, y se anuncian otros referidos a Juan Rulfo, Carlos Fuentes, Mario Vargas Llosa, etc. Este tomo número tres de la serie, dedicado a Alejo Carpentier, es el único de los aparecidos que tiene carácter misceláneo; la compilación de los estudios y la noticia bibliográfica que los acompaña se deben a Nora Mazziotti.

El volumen se abre con un artículo de Klaus Müller-Bergh, aparecido originalmente en 1967, en la *Revista Ibero-*

americana: "Alejo Carpentier: autor y obra en su época". En él, el autor, apoyándose en trabajos anteriores de José Juan Arrom, Salvador Bueno y César Leante, y tal como el título lo anticipa, sitúa la personalidad de Alejo Carpentier, quien, "cubano por nacimiento, esencialmente europeo por educación y profundamente hispanoamericano por inclinación, figura entre los escritores más cultivados de lengua española en nuestro tiempo" (p. 9). Müller-Bergh sigue la línea biográfica y así examina las vinculaciones ideológicas y estéticas de Carpentier con grupos y corrientes literarias, intercalando sumarias caracterizaciones de las distintas obras del escritor.

A continuación, en "Juan y Sísifo en 'El camino de Santiago'" (artículo aparecido originalmente en inglés, en la revista *Hispania*, en 1965, y traducido al castellano por María Angélica Rivas), Ray Verzasconi analiza las relaciones perceptibles entre el mito griego y sus rela-

boraciones modernas, y uno de los relatos incluidos por Carpentier en el tomo titulado *Guerra del tiempo*. Con referencia a los dos personajes centrales del relato, Juan el Indiano y Juan el Romero, Verzasconi concluye: "A pesar de su falta de dignidad humana, estos dos Juanes y otros como ellos, lograrán establecer nuevos santuarios y nuevas ciudades para los dioses en el Nuevo Mundo. Y al hacerlo, seguirán ofreciendo esperanzas, no para ellos, sino para otros que los sigan. Aunque, en esencia, esta esperanza no tenga limitaciones, y yo no creo que Carpentier intente que las tenga, en 'El camino de Santiago' parece que esta esperanza estuviera dirigida hacia el cumplimiento de la gran aventura americana, que, en América Latina, ha sido y es esencialmente una aventura católica-española. Porque en América, el hombre, en su estado primitivo, aún puede darse cuenta de que la moralidad, aunque lo distinga a él de sus primos bestiales, es parte de su esencia primordial. Y sólo esta moralidad primitiva puede liberar a Juan Sísifo de su carga humana. Para Carpentier, la perfección moral y la salvación espiritual a través de Santiago de Compostela —una vía cerrada por la propia corrupción del hombre— será imposible hasta que el hombre se dé cuenta y acepte la verdadera esencia de Santiago de Cuba, de América y de su ser primitivo y prehistórico" (p. 52).

A Graciela Maturo se debe el ensayo "Religiosidad y liberación en *¡Ecué-Yamba-O!* y *El reino de este mundo*", cuyo objetivo es abordar los aspectos simbólicos y políticos de las dos novelas iniciales de Carpentier. "Carpentier —observa la autora— se incorpora, a través de sus libros, a una corriente del simbolismo occidental que tiene su origen en el sincretismo religioso de los primeros siglos del cristianismo. Tanto la naturaleza como la historia admiten —para esta corriente— ser interpretadas bajo una clave analógica. El mundo de las significaciones en

que se desenvuelve la cultura (el lenguaje, la toponimia, la palabra poética, las formas del arte) sería pues un reflejo, o bien una "epifanía", de sentido profundo que rige el desarrollo de los acontecimientos y la configuración de las formas de la realidad" (p. 56). Maturo intenta demostrar que "religiosidad y acción política son, pues, para la visión del escritor cubano, dos formas de una misma tensión, histórica y suprahistórica. Todos sus libros se articulan sobre ese eje de significaciones. Apoya la liberación de los pueblos, atacando las distintas formas de dependencia —socioeconómica, política, cultural— dentro de las cuales se falsea y oscurece su propio ser. De allí el retorno al origen propuesto (aunque no en este único sentido) en *Los pasos perdidos*; de allí también la crítica a la "revolución" que sólo invierte los términos de la pareja opresor-oprimido, sin liberar realmente a uno ni a otro (*El reino de este mundo*, *El siglo de las luces*). Los dos primeros libros recorren ya los hitos de ese lúcido itinerario en la profundización de sí mismo y del destino latinoamericano" (págs. 58/9).

Los tres trabajos siguientes están referidos, en forma excluyente, a una de las novelas claves de Carpentier, *Los pasos perdidos*, aparecida en 1953. Zulma Palermo estudia con detenida atención aspectos cardinales de la obra: la estructura como viaje, la incidencia del tiempo y de la historia, la gravitación de lo musical y de lo mítico, el contexto físico y el cultural ... Graciela Perosio, en panorama más restringido que el del trabajo precedente, intenta profundizar el valor significativo que adquieren, en la novela, el olvido y la reminiscencia. Y, por último, Susana Poujol, en actitud emparentada con la del artículo anterior, aborda el problema de la indagación y la recuperación de la Palabra como uno de los aspectos principales de la búsqueda emprendida por Carpentier en esta obra.

El volumen se cierra con el estudio de Edelweis Serra "Estructura y estilo en *El acoso*", cuyas veintiseis densas páginas desmontan con lúcida minuciosidad los engranajes estructurales y estilísticos de la novela de 1956, a la que Enrique Anderson Imbert calificara ya en 1960 de "rompecabezas de trebejos cuidadosamente mezclados". El análisis de Serra va conduciendo al lector por los deliberados pliegues del texto, y lo deja, por fin, en la salida del laberinto con este esclarecedor balance de clausura: "Nada en esta novela está librado a repentismo o al azar como nada es mero aditamento o adorno. Su complejidad formal está lejos de significar solamente un deslumbrante virtuosismo técnico: nace, por lo contrario, de una exigencia del mensaje, de su motivación más profunda, que responde también a la impronta personal del novelista sobre la forma de su enunciado. La enmarañada selva de secuencias narrativas, la aparentemente dislocada construcción literaria de *El acoso* obedece a una combinación y transformación original de elementos narrativos y descriptivos destinada a enfatizar el contenido del mensaje, a aumentar su entropía significativa. Esta marca de voluntad formal del emisor (el escritor) coloca el acento sobre el mensaje en sí mismo apuntando a su recepción en cuanto tal, por tanto a que el destinatario o lector participe

de la experiencia que ínsitamente entraña y aspira a comunicar. Es precisamente esa elusión a presentar directamente la materia, elaborada en cambio a través de una trama secuencial alógica, el factor determinante de su cualidad artística, que traspasa el mundo de lo meramente denotativo para instaurar el de las connotaciones, apelando así —incitante— a una lectura activa y recreadora. De aquí que la distancia entre obra y receptor creada por la textura laberíntica de la primera, opere de mordiente para la individualización y captación del mensaje por el lector llamado a ingresar en su contagio vivencial, emotivo" (p. 178).

En suma, estos estudios cumplen la finalidad esclarecedora que se propusieron sus autores como guías parciales para contribuir a una mejor navegación por el complicado itinerario estético de la obra de Alejo Carpentier. No obstante ese acierto, dos reparos fundamentales podrían formularse al volumen: 1) el exceso de estudios referidos a una misma obra, *Los pasos perdidos*; 2) la falta de trabajos especialmente dedicados a los restantes relatos de *Guerra del tiempo* y *El siglo de las luces*, ausencia que resulta imprescindible a cubrir si se pretende que el título general de la obra abarque legítimamente todo lo que promete.

José María Ferrero

GEORGI SCHISCHKOFF: *La masificación dirigida. Contribución filosófico-social a la crítica de nuestro tiempo*. Estudio preliminar y traducción de Antonio Gómez Moriana. Editora Nacional, Madrid, 1969. Volumen en rústica, 356 págs.

G. Schischkoff, editor del *Zeitschrift für philosophische Forschung*, del *Philosophischer Literaturanzeiger* y del *Philosophisches Wörterbuch*, nos ofrece ahora un agudo enfoque de nuestra época,

buscando las motivaciones tanto como las consecuencias de este estado de cosas. Ya desde hace tiempo, desde Le Bon y aún antes, se habla de "masas", "masificación", etc., conceptos que pertenecen

a diversas disciplinas y, por tanto, reciben diversos tratamientos. Pero las causas que permitieron el surgimiento de las masas han sido buscadas preferentemente en las condiciones biológicas, sociológicas y psicológicas de la naturaleza humana, de tal modo que sólo se han tenido en cuenta condicionamientos objetivos o relaciones de causalidad únicamente entendidas de modo objetivo. De ahí que poco o nada han sido investigados o interpretados críticamente algunos procesos de masificación dirigidos precisamente por hombres o por instituciones humanas, ya sea directa o indirectamente, *consciente o inconscientemente*. Según el autor, una consideración detenida del problema debe llevarnos a ver con claridad que nos encontramos precisamente en unos tiempos en que la masificación dirigida aumenta a pasos agigantados, y que vivimos sometidos irremisiblemente a una verdadera cadena de procesos concretos de masificación conscientemente dirigida. Tal sería, además, la tesis central del libro.

Es casi imposible que un lector de habla hispana, al leer los párrafos precedentes, no recuerde al famoso ensayo de Ortega acerca de *La rebelión de las masas*. Pero también es casi imposible no echar de ver que las direcciones de ambas obras son divergentes. Ortega habla de una suerte de rebelión consciente de las masas en su afán de llegar al poder; Schischkoff señala un creciente proceso de masificación dirigida, es decir, en cierto modo, una exclusión de las masas de todo poder. Justamente esta antítesis “¿Rebelión de las masas o masificación dirigida?” encabeza el acertado estudio preliminar del traductor de la obra, Antonio Gómez Moriana, docente en la Universidad de Bochum, Alemania Federal. Schischkoff conoce la obra de Ortega y a ella se refiere en algunos pasajes de su libro, por ej., en el *Prólogo*, donde afirma que la profetizada rebelión jamás se produjo, y quizás jamás llegue a tener lugar. En otra ocasión, Schischkoff

critica el optimismo de Ortega en su valoración de la filosofía y de su papel para solucionar el mal presente. La mera consideración sociológica, psicológica o de crítica cultural, según nuestro autor, puede esconder el hecho de la manipulación de las masas, que en un primer lugar se llevó a cabo como una técnica de desviación y apartamiento de la situación natural de las masas. “Esta técnica, que en su desarrollo actual se manifiesta abiertamente como una intromisión de lo racional y planificado en el ámbito de la dinámica psíquica del desarrollo político-social, pasó bien pronto a convertirse de pura fuerza desviadora en manipulación consciente y dirección hacia metas pensadas de ciertos procesos de masificación, a veces puestos en marcha por ella misma. Su resultado es la situación a cuyo análisis va destinado el presente libro”.

Tal situación es resumida por el traductor y prologuista en los siguientes términos: Se trata del momento en que las “minorías” —para usar la terminología orteguiana— se hacen cargo del peligro que suponen “las masas” y se entregan a una acción que, primero, intenta desviar tal peligro, y, después, incluso, llega a manipular, a dirigir y planear conscientemente la masificación. Ahora bien, esta manipulación está estrechamente vinculada con el creciente desarraigo del hombre contemporáneo, y este mismo desarraigo incidirá a su turno en la posibilidad de manipulación de ese ser que, desprendido de su mundo propio, buscará a modo de compensación un refugio en la masa, “dejando suplir su iniciativa propia por los medios masivos de divulgación tanto en su obra como en la formación de sus criterios acerca del estilo de vida, talante espiritual, incluso en materia de arte y religión”.

Desarraigado y masificado, perdida su médula espiritual y personal, el hombre se trasmuta entonces en “algo” que “interesa” exclusivamente desde un punto de vista económico, como productor o con-

REVISTA DE LIBROS

sumidor. Desde este punto de vista, las consecuencias nefastas de la masificación no diferirían, a juicio del autor, en los dos grandes sistemas político-económicos que hoy pretenden gobernar y dirigir todo el mundo.

Por cierto, la tesis de Schischkoff no es tan simple como parece en la síntesis de esta reseña. Cada capítulo analiza minuciosamente diversos aspectos de la masificación actual en todos sus niveles. Especial importancia cobra el capítulo dedicado a "La pérdida del habla" y al "fracaso de la filosofía como contrapeso fren-

te a la masificación", debido este último, especialmente, al aislamiento del filósofo, entendido como "pensador puro", no comprometido. Como es obvio, no todos los enunciados de Schischkoff pueden ser aceptados sin discusión; pero todos, ciertamente, provocarán en el lector un movimiento interior que lo llevará a reflexionar. Y esto es, quizá, el primer paso hacia la liberación de las manipulaciones y hacia el reencuentro con la propia e intransferible personalidad.

Mario A. Presas

JUAN CUATRECASAS: *Lenguaje, semántica y campo simbólico*. Editorial Paidós, Buenos Aires, 1972. Volumen en rústica, 242 págs.

Uno de los aspectos que más preocupa en la actualidad a la Antropología es el lenguaje. Algo dijeron los antiguos, especialmente Platon, sobre su importancia para el mejor conocimiento del hombre; varios autores, filósofos y psicólogos, se refirieron al mismo en el siglo XIX; y no ignoramos, como ha destacado J. Lacan, la importancia que le atribuía Freud. Pero pocos han ido más allá de lo filosófico o psicológico. Entre nosotros ha emprendido una indagación profunda el profesor Juan Cuatrecasas, quien con anterioridad, incidentalmente, se ha referido al problema. En *Lenguaje, semántica y campo simbólico*, desde la evidencia del habla, se adentra a lo psicológico y luego a lo biológico y neurológico.

En sus aportes científicos, admiramos al pensador que, desde una realidad sentida y experimentable, y más allá de las comunes y admitidas explicaciones, ahonda en la búsqueda de una razón que coordine lo denominado cultural o espiritual con lo fisiológico y somático. Nos ayuda a comprender de que, no obstante la unidad teórica del hombre,

de hecho sabemos que cualquier expresión o manifestación responde a una multifacética totalidad entrelazada. Para comprobarlo no nos basta tener en cuenta ciertos matices filosóficos o psicológicos. Cuatrecasas, por el cúmulo de conocimientos analizados y comparados, nos lleva a un saber antropológico vivencial del hombre explicándose en la diversidad.

Comprende como pocos la importancia del habla, nuestro medio comunicativo y expresivo, esencialmente humano. En otras oportunidades se ha referido al tema; pero en el presente libro intenta, y creemos que con éxito, revelarnos sus más íntimos entresijos: buscar, desde su función simbólica, alertados por la psiquis, conexiones con la neurología, sin descuidar, pues todo conduce al mismo propósito, la fisiopatología, la filogenia y la ontogenia. La tarea es ardua, pues, en los últimos años, se ha publicado mucho, y con seriedad, sobre el particular. Para alcanzar su objetivo precisa navegar selectivamente entre muy diferentes y respetables teorías que necesita justificar o interrogar. Cuatrecasas posee una

capacidad de síntesis que adivina, además, los puntos de conexión existentes en varios autores; se evita largas disertaciones y muestra a la vez la dependencia o influencia de las diversas explicaciones.

Creo que el siguiente párrafo nos dará idea de los propósitos del autor: "Hemos defendido el criterio de una estrecha concatenación de la sintaxis y de la semántica con el pensamiento estructural del hombre, y hemos desarrollado los argumentos neurobiológicos que abonan la doctrina de una raíz afectivo-instintiva del lenguaje que es, al fin y al cabo, lo que da la fuerza al lenguaje; y a la cultura su vida y su profundidad humana". No existe incompatibilidad, sino que, al contrario, adivinamos muy estrechas relaciones, entre el sentido mágico de la palabra y su misterio filosófico con la neurobiología. Quienes en calidad de especialistas, lingüistas o filósofos, han consagrado sus afanes a los dos primeros aspectos, pueden agradecerle el que haya incitado a ver una dimensión que, a pesar de no ser desconocida, no es por lo general suficientemente recordada.

Luego de guiarnos en el primer capítulo a la problemática del tema, con el análisis del símbolo en general, y exponer la organización evolutiva del psiquismo, analiza la fisiopatología de las afasias. Cree que ahí, a través de lo patológico, encontramos vías de conocimiento que se nos ocultan o son menos com-

prendibles en la normalidad. Expone ampliamente el pensamiento de Monakow, de aplicación fecunda, a su parecer, en neurobiología, especialmente para la comprensión de la filogenia y la ontogenia del lenguaje. No podía olvidar, pues actualmente está muy en auge, al estructuralismo, que vincula estrechamente al lenguaje con la ideación, y que nos hace ver, a través de numerosas expresiones corrientes de los idiomas civilizados, un viejo fondo de animismo, magia y supersticiones. Le merecen especial atención Levi-Strauss y Chomsky. Al analizar la filogenia y la ontogenia del lenguaje, enfatiza los aportes de Jean Piaget. La unidad y la profundidad que ha ido buscando creo que hallan su explicitación en los capítulos finales: "El símbolo y el hombre" y "La función intersubjetiva del lenguaje". Por el lenguaje nos insertamos en el ritmo del cosmos, buscando su representación en nosotros.

Cuatrecasas conoce muy bien la evolución de las diversas teorías; pero se demora en las más recientes y críticas, las que parten de una argumentación científica bien acendrada. Su apreciación final no es un aquietarse en las conquistas actuales; antes bien, mirando hacia el futuro, en el porvenir planetario del lenguaje, cree que, gracias al mismo, estamos entrando en un apogeo de imaginación, de libertad y de reflexión.

Luis Farré

GILLO DORFLES: *Naturaleza y artefacto*. Traducción del italiano por Alejandro Saderman, colección "Palabra en el Tiempo", volumen N° 75, de Editorial Lumen, Barcelona (España), 1972. Volumen en rústica, 280 págs.

En estas meditaciones sobre el condicionamiento y las posibilidades para un equilibrio entre el hombre y la naturaleza, la avisada sagacidad de Gillo Dorfles parte de lo dado inmediato en las comunidades actuales. Pero no es un

examen económico ni sociológico; es una detección en torno a la incidencia psicológica y estética que el *cityscape* (paisaje urbano) tecnologizado produce sobre el individuo. Continúa así el desarrollo del pensamiento crítico que viene formulando a través de sus libros mayores *El devenir de las artes* (1959), *Símbolo, comunicación y consumo* (1952), y *Nuevos ritos, nuevos mitos* (1969) al que ahora se agrega *Naturaleza y artefacto*, con lo cual obtiene Dorfles un espectro seriado de enfoques que lo sitúan a la cabeza de la exégesis estética actual, desaparecido Herbert Read. A lo largo de su producción vemos a G. D. entregado a una temática acerca del símbolo, la imagen, los medios expresivos y de comunicación, problemas lingüísticos y de la creación artística, y modalidades del consumo sonoro y visual que vinculan entre sí a la arquitectura con el teatro, la danza, el cine y la literatura, además de la música y la pintura, sin omitir el diseño gráfico e industrial, la publicidad y los *mass-media*. Esta demasía temática en vez de resultarle un obstáculo a la inclinación de sus investigaciones, lo lleva, por necesidad, a un apetito de sistematización y ordenamiento que no se condensa en un solo libro. En este último que llega a los lectores de habla hispana comienza por recordar —a modo de homenaje— un pensamiento hegeliano: “el hombre se duplica”, entendiéndolo como la capacidad de desdoblamiento entre el yo dado (naturaleza) y el yo creado por él mismo (artificio) cuyos hitos objetivos cubren el espacio y el tiempo y caracterizan nuestra presencia en el cosmos. Pues además de los tres reinos cuyos entes animados o inanimados podemos señalar, está ese cuarto reino de producciones humanas insertadas en el mismo mundo dimensional que los otros.

De aquí le resulta fácil a Dorfles caracterizar tres tipos de objetos: los naturales, los artificiales, y los que “están en vías de naturalizarse”. Lo notable de

esta afirmación es que los terceros no son sino el tránsito de los segundos hacia la etapa consecuente. Para probarlo, indaga finamente en el reconocimiento y aceptación que el uso de adminículos, instrumentos, señales, codificaciones, sobrentendimientos, termina por producir en la conciencia no sólo individual, sino también colectiva y de la especie, que es donde obtiene su punto de fusión esta connaturalidad de lo que no deja de ser artificioso. Clarifica este apasionante enfoque con ejemplos oportunos, entresacados de la decoración urbana, del trasfondo y alteración de la imagen a través del cine, la televisión y la música discográfica. Diferencia entre el film-encuesta y el film-documento, que puede derivar tanto al facilitamiento del acceso a imágenes-verdades, como a sus contrarias; en el primer caso, esclarece, en el segundo, somete. Curiosamente, lo cómico es otro de los tópicos en que se detiene con fruición, para preguntarse: ¿La vis cómica, la raíz de lo cómico, está en expresar la *antinaturalidad*? Automatismos, esquemas, interacciones, ceremonias, son las fuentes generadoras de lo cómico, que se trasplantan al espectáculo, y aquí también puede discernirse entre lo cómico natural y lo cómico artificial, reservando lo primero para las situaciones espontáneamente dadas, y lo segundo cuando un profesionalismo actoral re-crea situaciones cómicas precalculadas; la misma publicidad (ejemplo, cuando dice: “Ponga un tigre en su motor”), especula con las dualidades, los equívocos o las polarizaciones. El cine, de circulación masiva, es un constante juego de artificios. Hasta las artes gráficas, cuando se trata de circulación de imagen comercial, terminan por convertir la más inocente agua mineral en un objeto.

Todos los procesos de objetualización a que asiste el mundo contemporáneo, terminan por anular el fluir espontáneo de las fuentes vitales “en la cuota de su necesaria y libre imprecisión”, precisa

G. D., que condena las compartimentaciones, las estructuras de encapsulamiento y las sistematizaciones que se apartan de lo natural en favor de un mejor provecho comercial. A partir de este punto el texto se concentra en el propósito de fijar la semiótica de los *mass-media* y de la iconocidad de las artes, en búsqueda de sus fuentes, lo cual le ayuda a subrayar las interferencias que median entre el lenguaje pictórico y el lenguaje musical (dentro de cuyos apuntes no excluye palabras sobre el happening) y dentro de cuyo decurso evalúa principalmente la temporalización del espacio pictórico y la espacialización del tiempo musical, como apetitos de fusión o transferencia más allá de la especificidad de las esencias.

Concluye este penetrante estudio con una meditación sobre el urbanismo y el diseño, que facilita el discurrir sobre los conceptos de ambiente natural y ambiente artificial, y en qué condiciones se dá dentro de ellos el *cityscape*. Luego apa-

rece casi como un apéndice inesperado, su retoma dialéctica en franco ataque del estructuralismo, cuyo exceso de confianza en las homologías que se ha tomado el trabajo de elaborar, puede acarrear el error de creer que las caracterizaciones morfológicas idóneas para la etnología, la biología y la antropología, puedan ser aplicables a la estética. En cierta medida este final inesperado constituye casi la cuota de gracia postrera y consideración al lector, por parte de un espíritu tan fino y de cálida resonancia como sabe hacerlo G. D., con su privilegiada inteligencia y accesibilidad en este ensayo sobre *Naturaleza y arteificio*. Y de quien puede esperarse, sin duda, nuevos aportes destinados a esclarecer interrogantes sobre la marcha en este constante devenir dentro de un juego de cambio, y como él lo hace, con una meditada conciencia sobre la transitoriedad y validez que signa a sus estudios, no por ello menos agudos y exhaustivos.

Amilcar E. Ganuza

DARCY RIBEIRO: *La universidad nueva. Un proyecto*. Editorial Ciencia Nueva, Buenos Aires, 1973. Volumen en rústica, 159 págs.

Asumiendo una posición más radicalizada que en sus trabajos anteriores sobre el tema, Darcy Ribeiro realiza en este libro un enfoque crítico de la universidad latinoamericana, exponiendo sus problemas y sus posibles soluciones en relación con las características de atraso y dependencia propias de América Latina. Esa temática se despliega en tres partes: *Universidad y régimen; contrapolitización de la universidad y Repensando la universidad*, cada una de las cuales consta de dos capítulos.

La parte I es una contribución hecha por el autor a la II Conferencia Latinoamericana de Difusión Cultural y Ex-

tensión Universitaria, promovida por la Unión de Universidades de América Latina (México, 1972). Con el objeto de analizar la integración cultural de las universidades latinoamericanas a su medio, explica previamente, sobre una base filosófica marxista, las causas del atraso de América Latina. A lo largo de su historia, sucesivos proyectos clasistas de prosperidad que hoy continúan a través de los efectos de las corporaciones transnacionales y de la revolución tecnológica, han determinado una situación económica cada vez más dependiente y sumergido a los pueblos en un mayor subdesarrollo. Esta es la razón que lleva a los

países del Tercer Mundo, en general, a la opción entre la actualización histórica o la aceleración evolutiva, que Ribeiro ya había tratado en sus libros *La universidad latinoamericana* y *La universidad necesaria*. “La revolución social de un lado, y la modernización refleja con todos sus efectos regresivos, del otro —expresa— se presentan así, respectivamente, como opciones opuestas de los pueblos y de las clases dominantes de América Latina” (p. 20-21).

A partir de ese planteamiento, la universidad puede actuar como connivente de una política modernizadora, característica de su integración actual, o como factor de insurgencia. En esta última alternativa, responde a la politización reaccionaria con una contrapolitización revolucionaria, actuando como centro de concientización y de crítica. En consecuencia, su misión es “difundir la comprensión de que la universidad es una institución política conservadora; de que por su funcionamiento espontáneo y sobre todo por su modernización inducida por intereses privatistas, ella tiende a hacerse aún más connivente con el actual sistema en su contenidos antinacionales y antipopulares” (p. 26-27). La concientización constituye, además, el requisito previo para que la universidad pueda cumplir con su segunda función esencial que es la de creatividad cultural y científica. Al respecto señala la falta de adecuación y de autenticidad de la actividad científica ejercida en nuestras universidades y propone una política científica cuyos requisitos explicita. Se detiene luego en el importante papel que corresponde a las ciencias humanas como elaboradoras de la conciencia a crítica de la sociedad, especificando para cada una de ellas su importancia en la lucha contra el subdesarrollo.

Si bien la temática planteada en la segunda parte del libro, presenta una continuidad con la tratada anteriormente, se puede observar una falta de esclareci-

miento con respecto a la estructura del medio social propicia para que la universidad actúe efectivamente en el sentido de la revolución necesaria. Así, en la primera parte, parecía quedar claro que la universidad podía cumplir su función esclarecedora dentro de las características de dependencia y alienación de América Latina. Por ejemplo, señalaba Ribeiro que las posibilidades de transformación de la universidad dentro del orden social vigente están condicionadas por varios órdenes de limitaciones provenientes en última instancia de dicho orden, aunque advertía que aun dentro de ese condicionamiento inevitable, podían solucionarse diversos aspectos que hacen a la vida universitaria: servicios asistenciales, estudiantes que trabajan, institucionalización de la actividad crítica del alumnado, renovación en los cursos de ingreso y en los sistemas de exámenes y programas de extensión universitaria. En cambio, en la segunda parte —que es un estudio realizado para el Consejo Superior de la universidad peruana— concluye sus observaciones señalando: “Esta nueva concepción de la universidad es obviamente inviable para una nación coaccionada y constreñida en la urdimbre del viejo orden clasista. Lo es por igual para un régimen reformista que juzgaría temerario despertar y encauzar hacia una movilización de este tipo las energías juveniles y las potencialidades de una universidad puesta al servicio de las mayorías. Precisamente por esto es viable para un régimen que corresponda a un poder revolucionario” (p. 73).

Dentro ya de una perspectiva revolucionaria, la universidad se irá liberando paulatinamente de sus trabas tradicionales a través de reformas estructurales que alteren las bases físicas de la vida académica y provoquen un cambio de mentalidad en los universitarios, de manera que los comprometa con la revolución y los capacite para desarrollar una actitud solidaria hacia las mayorías de la pobla-

ción, abrir la universidad a la convivencia con ellas ayudando a mejorar sus condiciones de vida e incorporarse a la revolución mediante programas de acción conjunta con los poderes públicos. Todo esto supone una reforma en los contenidos y en los métodos de aprendizaje, e implica una disminución de la primerísima importancia que el autor adjudicaba en sus libros anteriores al principio de la autonomía universitaria.

En la tercera y última parte del texto, Ribeiro realiza un análisis histórico de la universidad latinoamericana, su estructura tradicional, su renovación por vía de la modernización refleja y los principios que surgen de las tentativas más recientes de superación del viejo molde. Por último, presenta un modelo teórico de universidad —al cual califica de utópico— configurando su estructura hipotética y las funciones que ha de cumplir para atender a las exigencias de un desarrollo nacional autónomo. Propone un modelo estructural que integra a la universidad tres tipos de componentes: los Institutos Centrales, las Facultades Profesionales y los Organos Complementarios. Después de hacer una explicación detallada de la

organización y el funcionamiento de los mismos, señala sus ventajas y riesgos, para desplegar a partir de ellos cinco grandes complejos funcionales resultantes de la interacción de los institutos centrales y las facultades. Para concluir, hace referencia a los Departamentos —que constituyen la microestructura organizativa de la universidad— haciendo consideraciones sobre su número, dimensión, recursos y funciones en relación a la enseñanza y a la investigación, etc. . . También en esta parte reitera un principio que podría interpretarse como uno de los motivos centrales de su obra, referido al problema esencial de la reforma que, para Ribeiro, no está en la simple construcción estructural. Lo importante, según su convicción, es “la determinación del contenido de poder que marcará el rumbo y el ritmo del proceso de transformación”. Esto explica su defensa como “imperativo ineludible” del cogobierno en todos los niveles de la nueva universidad, por sus profesores y estudiantes. De donde este pase a ser “el requisito básico para la edificación de la universidad necesaria” (p. 158).

Julia Silber

TOMÁS A. VASCONI E INÉS RECA: *Modernización y crisis de la Universidad Latinoamericana*. Cuaderno de estudios socioeconómicos N° 14 (Centro de Estudios Socioeconómicos, CESO, de la Universidad de Santiago de Chile) Santiago de Chile, 1971. Volumen en rústica, 154 págs.

El libro se compone de cuatro ensayos independientes y escritos en distintos momentos. El primero de ellos, “Dependencia y Superestructura”, fue redactado para el IX° Congreso Latinoamericano de Sociología (Méjico, noviembre de 1969). El segundo, “Modernización y Crisis de la Universidad Latinoamericana”, fue preparado para la publicación que nos ocupa,

sobre la base de algunas investigaciones de la Reforma Universitaria de Chile. “Tres Proyectos de Reforma Universitaria”, es el título del tercer trabajo, publicado anteriormente en la revista *Panorama Económico*. El cuarto y último, es una versión corregida de un ensayo publicado en Méjico en 1970, aunque el título difiere en la presente edición: “Movi-

miento estudiantil y crisis en la Universidad de Chile”.

Aunque los trabajos aquí consignados son, como se ha dicho, independientes, se presentan en una determinada secuencia. Los tres primeros son de carácter teórico y conceptual, mientras que el último utiliza los elementos teóricos, refiriéndolos a la realidad chilena. El orden de presentación no es casual. En el primero Vasconi analiza la situación dependiente de América Latina, para caracterizar, dentro de éste contexto la educación en general y la universidad en particular, en el segundo. En el tercero describe los proyectos de reforma que enuncia en el trabajo anterior.

Lo primero que hace el autor es delimitar el enfoque utilizado para el estudio de la realidad latinoamericana, vista en su desarrollo intrínseco y particular, descartando el uso de modelos comparativos de desarrollo. Es así como propone la categoría de *dependencia* para explicar la singular situación de los países latinoamericanos, fruto de sus propios procesos históricos y sociales.

La dependencia es posible por la existencia de factores *externos* y por la estructura *interna* de los países que la padecen. Hablar de dependencia como factor externo, implica ubicar en el contexto internacional, a los países dependientes como periféricos, (exportadores de materia prima), cuya situación es producto de la existencia de países centrales (industrializados) que se desarrollan a expensas de esta desigual relación. Pero la dependencia no es sólo externa, ya que existen condiciones en la estructura interna que la hacen posible. Son las clases dominantes de los países dependientes las que juegan un papel fundamental en esta determinación, por su posición dominante en el sistema interno y su subordinación en el sistema mayor de dominación internacional.

Es preocupación del autor precisar el sentido y la amplitud del vocabulario con

el cual se maneja, dentro del cual caben términos tales como: “modo de producción”, “formación social”, “relaciones entre estructura y superestructura”, definidos siguiendo los lineamientos del materialismo histórico. Dentro de ese análisis cobran especial importancia los conceptos de: “ideología” y “alienación”, examinados en relación con el de “dependencia”. La ideología es utilizada por la clase dominante para asegurar la vigencia del modo de producción capitalista, que perpetúa su condición de dominantes. La alienación, como conciencia de una realidad falseada, es característica de la clase dominante, que vive la realidad de los centros hegemónicos.

La institución universitaria no escapa al marco socio-económico en que se halla inserta y la situación dependiente se manifiesta de alguna manera en ella. Vasconi trata de buscar la expresión de la dependencia en el ámbito universitario, advirtiendo sin embargo, que no se da una relación determinista o mecanicista entre los procesos observables en la institución y la dependencia.

El sistema educativo en general y la universidad en particular, al tener una estructura específica, traducen los fenómenos sociales de un modo peculiar.

Con el advenimiento del capitalismo monopólico cambian las condiciones de la dependencia en América Latina. Aquél no opera ya en el orden internacional y se rompe la primitiva división del trabajo entre países industriales y países exportadores. La dependencia se da en el orden interno por la inversión directa de capital, ocupando lugares importantes en la economías dependientes. La consecuencia es la desnacionalización de la banca y el creciente control del mercado interno.

En las nuevas condiciones de desarrollo el Estado complementa el desenvolvimiento de la gran empresa. El sistema del nacional-desarrollismo, basado en la autarquía económica y la democratiza-

ción progresiva, es reemplazado por el desarrollismo modernizante, fundado en una ideología tecnocrática.

Vasconi se propone señalar el desajuste que se produce entre las demandas del aparato productor y las posibilidades que la universidad liberal tiene de satisfacer esas demandas. Así la modernización de la institución surge como una necesidad vital. Su función es lograr un progresivo ajuste de la universidad a las nuevas formas del capitalismo dependiente, preparando los recursos humanos que el sistema exige. La implementación de estos postulados cuenta con el aval de la ayuda externa, canalizada a través de la asistencia técnica y las becas de estudio.

Con todos estos elementos, el autor busca explicar el proceso contradictorio por el cual surgen y evolucionan los tres proyectos de reforma universitaria que describe más adelante. Estos proyectos integran el movimiento antitradicionalista que lucha por cambiar el orden tradicional vigente en la universidad, razón por la cual es un movimiento heterogéneo en el que conviven modernizantes, democratizantes y revolucionarios.

El proyecto modernizante se impone a partir del triunfo del antitradicionalismo, pero genera en su seno importantes contradicciones. La aplicación del proyecto modernizante, lejos de formar recursos humanos para un cambio social efectivo, sólo "reviste", el viejo sistema con una apariencia nueva, pero en el fondo mantiene el orden establecido. Las limitaciones en la posibilidad de acceso y las frustraciones de aquellos que esperan una actividad científica auténtica y creativa, crean las condiciones para la aparición de los proyectos democratizantes y revolucionarios.

Vasconi describe muy sintéticamente los fundamentos de los proyectos y esboza algunas críticas.

El proyecto modernizante se fundamenta en la racionalización, la despolitización y la tecnificación de la universidad. Se

trata de lograr la máxima eficiencia, convirtiendo a la institución en una "empresa educacional". Las críticas al proyecto pueden sintetizarse así: a) Selección rigurosa del alumnado que limita las posibilidades de acceso. b) Al preparar los recursos humanos que corresponden a las demandas del sector moderno de la sociedad, acentúa las diferencias con los sectores marginados. c) Aumenta la dependencia al reflejar un desarrollo científico que no es propio. Siguiendo pautas científicas universales, la universidad se constituye en una institución supranacional.

El proyecto democratizante se fundamenta en la apertura de la universidad, posibilitando una mayor relación entre ésta y el medio social. El proceso democratizante puede darse en tres planos: a) *proceso de democratización por dentro* que implica una serie de medidas para flexibilizar la organización interna de la universidad, constituyendo su aspecto más sobresaliente la participación de los distintos sectores de la comunidad universitaria en el gobierno de la misma; b) *proceso de democratización hacia afuera* que busca implantar un conjunto de medidas que faciliten el acceso a la universidad, entre las cuales se puede destacar la gratuidad de la enseñanza, la revisión de los sistemas de ingreso, etc.; c) *proceso de democratización sustantiva* que parte del supuesto de que los procesos ya analizados solo son posibles, si el medio social también sufre un proceso de democratización, de donde la auténtica democratización o democratización "sustantiva" designa el proceso que va desde la sociedad hacia la universidad.

Vasconi no explica con claridad el lugar que le corresponde a la democratización sustantiva dentro del proyecto democratizante, ya que excede el ámbito puramente universitario y así planteado, pareciera corresponderse más con el proyecto revolucionario.

El proyecto revolucionario no se centra

REVISTA DE LIBROS

en la universidad, escapa de ella para ubicarse en la perspectiva social. La universidad sólo puede cambiar si se modifican las estructuras sociales. La función de la universidad es la de concientizar y politizar, acelerando el proceso revolucionario. Las relaciones que se establecen entre la universidad y el proceso social revolucionario, constituyen el aspecto crucial del proyecto. Pero Vasconi sólo enuncia esta problemática, no la desarrolla.

En el último trabajo del libro, referido al "movimiento estudiantil y crisis en la universidad de Chile", se describe y analiza el conflicto originado allí entre los años 1967 y 1968, destacándose cómo se instrumenta la reforma por la cual los sectores modernizantes van conquistando paulatinamente los centros de poder.

Marta Bernardini

W. WEISCHEDEL: *Los filósofos entre bambalinas*. Fondo de Cultura Económica, México, 1972. Volumen en rústica, 281 págs.

El presente *Breviario* del Fondo de Cultura ofrece una cuidada versión, a cargo de Agustín Contín, de una interesante "introducción" a la filosofía. Destacamos la palabra "introducción", pues precisamente allí radica la originalidad de la obra de Weischedel. En efecto, no se trata, como quizá podría pensarse, de una propedéutica en el sentido clásico, sino de *entrar en la realidad concreta del quehacer filosófico*, pero no a partir de cuestiones teóricas; se trata de sorprender al filósofo, al hombre concreto que reflexiona metódicamente, en la intimidad (de "entrecasa", como suele decirse en nuestro país). Así reza precisamente el título original: *La escalera de servicio de la filosofía*. Dicha escalera conduce, lo mismo que la entrada principal, a la vivienda del filósofo. Pero "si se tiene suerte, es posible (por este acceso inhabitual) encontrar a los filósofos tal y como son...: con su naturaleza humana e, incluso, con su intento grandioso y un poco conmovedor de proyectarse hacia el

exterior sólo como seres humanos. Cuando esto sucede —agrega el autor en su *Prólogo*—, resulta evidente la falta de formalismos para ascender por la escalera de servicio. En esa forma, estaremos dispuestos a sostener una conversación sincera con los filósofos".

Así, pues, ascendemos a la filosofía siguiendo algunos rasgos biográficos de los filósofos. Este ascenso, a partir de la persona, ayuda a comprender por qué surgen los problemas filosóficos y, en el lector no iniciado, puede despertar el interés por adentrarse decididamente en la sustancia misma de la filosofía. El autor, hay que destacarlo, no es un principiante con la buena voluntad de ofrecer una obra de vulgarización filosófica. El mismo ha escrito importantísimos trabajos filosóficos, tales como *La esencia de la responsabilidad* (1932), *Pensamiento y fe* (1955), *Realidad y realidades* (1960), y, sobre todo, *El Dios de los filósofos*, cuyo primer tomo apareció en 1971, alcanzando gran repercusión en círculos

* Jefe del Departamento de Filosofía de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de La Plata, ha sido el primer profesional argentino a quien la Universidad Tecnológica de Berlín entregó el título de profesor de Filosofía. Su tesis versó sobre "La teoría de la ciencia en Galileo".

filosóficos y teológicos. El carácter ameno y de divulgación de la presente obra delata su origen: una serie de conferencias radiales. Sin embargo, su aparente facilidad no impide que la problemática filosófica esté presente por detrás de las anécdotas. Por ello, A. Orlando Pugliese* puede decir en su extensa *Introducción que*: “con doce ‘ejemplos’ de otras tantas actitudes filosóficas personales, en otros tantos momentos históricos distintos y en otras tantas situaciones irreductibles a lo abstracto, el libro de Weischedel nos muestra que no hay solución de continuidad entre la vida humana, la historia y la filosofía, y que la necesidad de ésta tiene siempre y por todas partes su fundamento en la ‘absoluta’ contingencia de aquéllas”. Conviene destacar que esta *Introducción* de Pugliese es, en realidad un serio estudio acerca de la relación entre “vida” y “obra filosófica”. Además, dado que el libro de Weischedel prescindía de toda referencia a las fuentes históricas y de todo aparato bibliográfico, Pugliese ha añadido a esta edición en español más de veinte páginas de “Bibliografía especial y selectiva” sobre los temas y autores tratados.

Los doce “modelos” estudiados por Weischedel van desde la antigüedad hasta mediados del S. XIX; analiza “el nacimiento de la filosofía” en *Tales*; “el escándalo de las preguntas” en *Sócrates*; *Platón*, o “el amor filosófico”; “el filósofo como hombre de mundo” (*Aristóteles*); la “utilidad del pecado”, según la visión de *San Agustín*; “el bautismo de la razón” efectuado por *Santo Tomás*; *Descartes*, “el filósofo detrás de la máscara”; “*Spinoza* o el boicot de la verdad”; “*Kant* o la puntualidad del pensamiento”; “*Fichte* o la rebelión de la libertad”; “*Schelling* o el amor por lo absoluto”; concluyendo con *Hegel*: “el espíritu del mundo en persona”. La gran aceptación

que ha tenido esta obra en Alemania y en otros países en que ha sido traducida, llevó a su autor a escribir nuevas “biografías filosóficas” que añadirá a las posteriores reediciones de la obra que hoy comentamos: *Die philosophische Hintertreppe*.

Creemos que el lector que acompañe a Weischedel en estos doce ascensos no saldrá desilusionado. Más bien, descenderá manteniendo en sí lo experimentado “allá arriba”. De tal modo, nos dice el *Epílogo*, si el descenso es prudente, los “conocimientos adquiridos en los apartamentos de los filósofos serán fructíferos para la planta baja de la vida cotidiana e incluso, quizá, para el sótano de la realidad. Pero si eso se logra, el descenso será tan filosófico como el ascenso. Entonces se confirmará en la escalera de servicio la frase misteriosa de Heráclito: “Camino arriba o abajo, es lo mismo”. Siempre es saludable reencontrar el terreno concreto en que arraigan los problemas de la filosofía. Quizá también en este sentido, el ensayo de Weischedel puede contribuir a aclarar la cuestión acerca de un “pensamiento americano”, tarea que —según Pugliese—, no consiste en caracterizar un pensamiento ya existente e integrarlo en una continuidad histórica, sino más bien en especificar las características de dicho pensamiento y “convertirlas en hábito de la conciencia filosófica y científica, en otros tantos modos operativos de la actitud filosófica y científica”... “La conciencia filosófica de la propia situación debería contrarrestar la inútil sucesión de especulaciones e informaciones exóticas que, en fatal transgresión de los límites confusos entre aficción filosófica y filosofía, suele presentarse como historia de la filosofía, aunque no sea sino catalogación de ideas”.

Mario A. Presas

VARIOS AUTORES: José Hernández (*Estudios reunidos en conmemoración del centenario de El Gaucho Martín Fierro*) 1872-1972. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata, La Plata 1973. Volumen en rústica, 272 págs.

Con motivo de la celebración del Centenario de la edición de la Primera Parte del Martín Fierro han sido numerosas las disertaciones y publicaciones con que estudiosos e instituciones han adherido a los homenajes tributados a José Hernández y su inmortal obra. Como era de esperar el Departamento de Letras de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de nuestra Universidad, a través de su Instituto de Literatura Argentina e Iberoamericana, se sumó a estos homenajes a través del tomo XIV de la Serie "Trabajos, Comunicaciones y Conferencias" titulado, precisamente, *José Hernández* (Estudios reunidos en conmemoración del Centenario de "El Gaucho Martín Fierro"). 1872-1972.

Doce estudios integran el volumen precedidos por una Advertencia firmada por el Director del citado Instituto Prof. Juan Carlos Ghiano. En la misma se señala la personalidad polifacética de José Hernández y se advierte que "Las manifestaciones más consecuentes de esa existencia se ordenan como formas activas de colaboración en el servicio de una Argentina discutida y fragmentada por los intereses de las facciones".

Las profesoras Amelia C. Garat y Ana María Lorenzo inician la colección de estudios con una *Biocronología de José Hernández* en la que intentan "sistematizar datos, fechas, acontecimientos y dejarlos abiertos a otros estudios", para ello han incorporado aquellos hechos de nuestra historia que han incidido de alguna manera, "en la actividad del político y del escritor". Resulta un tanto obvio destacar el rigor aplicado en la selección de datos. En síntesis un inestimable aporte para los estudiosos del máximo poema gauchesco.

La obra y la posteridad hernandiana constituyen los núcleos de los siguientes trabajos, cuyos contenidos temáticos nos llevan a intentar una clasificación esquemática de la totalidad de la obra. Así:

I. La obra hernandiana:

a) Biografía del General Angel V. Peñaloza.

b) En torno al poema martinfierrista.

II. "Martín Fierro": interpretaciones y proyecciones en nuestra literatura.

III. *Martín Fierro* y sus versiones a lenguas extranjeras.

El apartado I se abre con el estudio de Raúl Luisetto titulado *José Hernández y la interpretación de la Biografía del General Angel V. Peñaloza*. Consta de dos partes encabezadas por los subtítulos "La biografía del caudillo" y "La vuelta del gaucho", respectivamente. En la parte documental trabajó con el autor la Prof. Beatriz M. Guzmán. Luisetto ahonda no sólo en las múltiples facetas hernandianas sino que cala más profundo para mostrarnos al hombre.

El lector encontrará que, siendo múltiples los accesos a *Martín Fierro*, el hecho de poseer referencias que lo ubiquen con respecto al mundo del gaucho y las circunstancias vinculadas al origen del poema facilitarán su comprensión del texto.

Raúl H. Castagnino nos propone abordar una lectura diferente del mismo. Y lo hace a lo largo de su ensayo titulado "*Referencialidad y grado oral de la escritura en Martín Fierro*". Debemos aclarar, el autor lo hace, que el presente ensayo irá a modo de prólogo en la nueva traducción inglesa que del poema hernandiano "lanzarán las prensas de la

Universidad del Estado de Nueva York, en Albany, al conmemorarse el centenario de la publicación de su Primera Parte". Con estilo claro y fluido, Castagnino nos facilita: "Accesos a Martín Fierro" (I); nos introduce en "El mundo del gaucho" (II); nos proporciona "Antecedentes políticos y legales" (III); nos coloca frente a José Hernández y "Martín Fierro" (IV); concluyendo en "Martín Fierro", "Escritura" y Oralidad"(V). (Para una lectura estructural del poema).

Juan Carlos Ghiano se ocupa de *Las dos partes de "Martín Fierro"*, en un trabajo valioso, que constituye una suerte de evaluación del poema. Una vez más la fina sensibilidad de Ghiano indaga en el texto, bucea en los personajes, establece relaciones, ubicando autor y obra en el contexto histórico-literario que determinó el propósito de Hernández de "insistir en una concepción literaria afanada por alcanzar el retrato completo de una clase que estaba desapareciendo del país".

Cierra este apartado el interesante estudio que Mirta G. Nuñez realiza sobre *La mujer en "Martín Fierro"*.

Lamentablemente es imposible reseñar, con la extensión que deseáramos hacerlo, los estudios que integran las secciones II y III. Deseamos, por lo tanto, destacar la jerarquía de los mismos y lo difícil

que es señalar los más importantes cuando todos tienen un denominador común: calidad.

Habremos de ceñirnos, pues, a citar títulos y sus respectivos autores: *La interpretación lugoniana de "Martín Fierro"*, de Roberto Porfidio; *"Martín Fierro"* y *Ricardo Rojas*, de Reyna Suárez Wilson; *"Martín Fierro"* y *Martínez Estrada: Una interpretación*, de Roberto Yahni; *Proyección de "Martín Fierro" en dos ficciones de Borges*, de Pedro Luis Barcia.

A nuestro juicio estos cuatro trabajos constituyen un aporte singular dentro de la colección, pues abordan no sólo aspectos que tienen plena vigencia sino también puntos de vista personales muy importantes.

Cierra dignamente el volumen los estudios que hemos ubicado en el apartado III, ellos son: *El "Martín Fierro" de Folco Testena*, de Alma Novella Marani; *Dos versiones de "Martín Fierro" al inglés*, de María Clotilde Rezzano de Martini y *"Martín Fierro" en francés*, de Elsa Tabenig de Pucciarelli.

En síntesis: un valioso aporte a la bibliografía crítica existente, que ha de convertirse en indispensable fuente de consulta para los estudios de nuestra literatura.

Delia M. de Zaccardi

ARIEL DORFMAN: *Imaginación y violencia en América Latina*. Editorial Anagrama, Barcelona (España), 1972. Volumen en rústica, 248 págs.

En los últimos tiempos, la especialización de las ciencias humanas y la adquisición consecuente de un lenguaje técnico —a veces superfluo— dificulta cada vez más la lectura y menoscaba el interés por muchos ensayos. Es poco frecuente, entonces, poder recomendar un libro de crítica literaria también a los

lectores no "iniciados". Por eso, vale la pena subrayar desde el principio que esta colección de ensayos sobre las formas de la violencia en la novela hispanoamericana actual reúne muchas de las condiciones que la crítica literaria debería aquilatar, en estos momentos de grandes cambios científicos en el área

del lenguaje y de las ciencias humanas. El autor-profesor de literatura hispanoamericana en la Universidad de Chile— es conocido entre nosotros por un excepcional trabajo sobre *Cómo leer el Pato Donald* compartido con A. Mattelart; por la autoría a medias de ese libro es difícil adivinar qué habría aportado cada investigador a la fructífera tarea común, pero, si en cierto modo toda la fama parecía volcarse en el sociólogo Mattelart, estos ensayos de A. Dorfman sobre temas específicamente literarios nos lo revelan como un excelente lector y nos sugieren que su contribución a ese *nuevo modo de leer* el Pato Donald ha sido fundamental. Hoy cuando la comunicación entre los hombres es motivo de investigaciones y debates científicos, también la literatura —objeto construido con palabras— es o debería ser también motivo de replanteos teóricos e ideológicos. Entonces, interrogarse sobre qué es leer y cuál sería una buena o mala lectura forma parte del conjunto de problemas en que se debaten los críticos, investigadores y lectores.

Tal vez los ensayos de Dorfman no reúnan todas las condiciones de cientificidad que se pueden esperar actualmente, desde ángulos diversos, de la crítica literaria, pero su natural intuición suplanta esas posibles carencias, así como su poder de observación y de síntesis. Se trata de un ensayista notable, un buen escritor que lee diversos autores sin prejuicios o preconcepciones ideológicas y sabe transmitir sus observaciones con sencillez y precisión poniendo el acento en una visión de conjunto. Es raro hallar críticos que —como Dorfman— sepan establecer relaciones válidas entre los diversos niveles significativos y, al mismo tiempo, encarnar la significación del texto leído en el proceso histórico social que lo justifique y lo explique. Este tipo de trabajo crítico ayuda tanto al lector común por su labor de esclarecimiento y por la visión de conjunto que ofrece como tam-

bién al investigador, que sabrá aprovechar la descripción de los fenómenos estudiados (los textos de los distintos autores) aunque no hubiera total coincidencia en la interpretación. Asimismo, el tema de la “violencia” es poco significativo fuera de contexto histórico —violencia hay también en los dramas de Shakespeare— pero las observaciones sobre las distintas formas de la violencia serán tenidas en cuenta por quienes en el futuro emprendan investigaciones sobre cualquiera de los autores tratados y cobrarán allí pleno significado. Dorfman se queda aquí a mitad de camino al no llegar a una explicación sociológica de la violencia.

“Lo esencial no es comprobar el peso de la temática de la violencia en nuestra realidad factual y literaria sino desenrañar sus formas específicas, múltiples, contradictorias y profundamente humanas; mostrar cómo la violencia ha creado una cosmovisión original, cómo el hombre americano enfrenta su muerte, su libertad, y cómo —derrotado o vencedor— supo buscar en la violencia su ser más íntimo, su vínculo más ambiguo o inmediato con los demás”. A partir de estas premisas, y, en contraste con la novelística que llega hasta 1940 dedicada a documentar la violencia *hecha* a nuestro continente, con el énfasis puesto en los *padecimientos* de un hombre *pasivo* e indefenso, se mostrará que la novela actual registra una posición individual *activa* frente a las condiciones de explotación y subdesarrollo del hombre americano. Para liberarse del peso de la anterior novela naturalista que ya había dado el *entorno*, los narradores hablan ahora desde dentro de las conciencias “arrinconadas por la violencia”, analizan “un modo de conducta que podemos reconocer como nuestro”.

Se observan varios modos de la violencia donde se encuadran los narradores más significativos. La violencia *vertical* o *social* donde los personajes, al saberse víctimas, se rebelan contra la sociedad

que ha creado su situación, usando la violencia como forma de liberación colectiva; la violencia ejercida en forma *horizontal o individual*, contra el prójimo, cuando luchan entre sí seres que ocupan el mismo nivel existencial de desamparo y alienación (en este caso aparece el mundo como cárcel, laberinto o jungla urbana); la violencia *inespacial o interior*, "un lento desangramiento interior que desemboca muchas veces en el el suicidio"; la *violencia narrativa*, es decir la destrucción de los esquemas tradicionales de tiempo, espacio y lenguaje y la búsqueda de un modo de expresión nuevo acorde con la nueva realidad.

Abre el volumen un lúcido ensayo sobre Borges cuya obra señalaría el modo de la violencia contra el otro (crímenes de lesa humanidad, matar es auto-eliminarse) como puede verse en su reiterado esquema del asesino y la víctima en duelo mortal. Se destaca del conjunto el análisis del sentido de la Historia en las obras de Alejo Carpentier, que parece el autor mejor trabajado ya que se

nos ofrece una visión más completa y profunda de todas sus novelas. Menos claras son las propuestas —aunque con grandes aciertos parciales— para *Cien años de soledad* de García Márquez donde la muerte se presentaría como un acto imaginativo. Pero, en cambio, a pesar de su brevedad, son más concisas las páginas dedicadas a Juan Rulfo, tal vez porque surgieron como una contracrítica de un trabajo de Rodríguez Alcalá sobre *Pedro Páramo*.

Asimismo, vale la pena el estudio comparativo de *La Ciudad y los Perros* de Vargas Llosa y *Los ríos profundos* de Arguedas como dos cosmovisiones opuestas y complementarias de América: "la cárcel y la liberación de esa cárcel, dos polos imaginativos desde los cuales se derrama la tensión que permite al hombre vivir y buscar su humanidad. América no es ni el mundo de V. Llosa ni el de Arguedas: es el diálogo sintético que ambas visiones sostienen".

Estela Cédola

FERRUCCIO ROSSI-LANDI, JULIA KRISTEVA, YURI M. LOTMAN, BORIS A. USPENSKI, JAN MUKAROVSKI: *Semiótica y praxis*. Barcelona, A. Rondo, 1973. Volumen en rústica, 103 págs.

De la publicidad a la comunicación animal, de la semiología médica a los juegos de salón, de los códigos artificiales formalizados a las reglas de etiqueta, de los medios de información masiva a las señales de tránsito, de la música a los sistemas monetarios, de los mapas y diagramas a la literatura narrativa, de la mímica y la danza a la organización social, todo fenómeno o proceso interpretable como signo trasmisor de un mensaje cae dentro del campo de la moderna semiótica, un complejo de investigaciones que

va perfilando aceleradamente sus modelos operativos. En trance de definirla como disciplina unificada, Umberto Eco (*La estructura ausente*, 1968) la sintetizó en tres proposiciones: a) la semiótica estudia todos los procesos culturales como formas de comunicación; b) tiende a demostrar que bajo los procesos culturales existen sistemas; c) la dialéctica entre sistema y proceso permite afirmar la dialéctica entre código y mensaje.

Históricamente, debemos a la lingüística la iniciativa: en el *Curso póstumo*

de Saussure (1916) se vaticinaba “una ciencia que estudie la vida de los signos en el seno de la vida social... Nosotros la llamaremos semiología... Las leyes que la semiología descubra serán aplicables a la lingüística, y así es como la lingüística se encontrará ligada a un dominio bien definido en el conjunto de los hechos humanos”. La pugna reciente entre semiología y semiótica, que parece inclinarse en favor de esta última denominación, no es una mera cuestión terminológica: se propone rescatar aquella concepción saussureana y la de la escuela norteamericana de Peirce y Morris, frente a la desviación “estructuralista” de Barthes, quien invirtió los términos al erigir a la lingüística en modelo de las ciencias humanas, haciendo de la semiología una “translingüística”.

El volumen aquí comentado recoge trabajos publicados por primera vez en la revista cubana *Casa de las Américas* (marzo-abril de 1972), traducciones de artículos soviéticos de la última década, y un clásico del estructuralismo checo de 1934, “El arte como hecho semiológico” de Mukarovsky. Este trabajo y el de Uspenki “Sobre la semiótica del arte” se encuadran estrictamente dentro del plano de la comunicación estética; los otros llevan a planteos mucho más totalizadores.

Rossi-Landi, quien ha homologado las categorías lingüísticas con las económicas en *El lenguaje como trabajo y como mercado* (1968), analiza aquí “Programación social y comunicación”. Su premisa es que todo comportamiento está programado por factores naturales o sociales, y que en las sociedades humanas la programación adopta un triple condicionamiento: modos de producción, superestructuras ideológicas y desarrollos superestructurales de la comunicación. A la semiótica corresponde el estudio de esta última dimensión, en la que comienza por formular tipologías, clasificaciones, modalidades y modelos de los signos unitarios, para diseñar luego la estructura de los sistemas

de signos. En el plano de la conducta social, la idea de que la cultura programa todos los comportamientos —conscientes o no— a través de procesos complejos de transmisión de información se afirma a medida que la investigación semiótica revela el carácter sistemático de los códigos no verbales de comunicación (movimientos corporales, ritos familiares, trato social, sesión psicoanalítica, mercado económico, etc.). No se trata de un enfoque determinista, sino todo lo contrario: plantea un concepto de la libertad fundado en el uso consciente de la programación para proyectar revolucionariamente los actos humanos.

La concepción de la cultura como información aparece como aporte de la semiótica soviética en “El problema de una tipología de la cultura”, artículo de Lotman (1967) que presenta a la cultura y a la historia como textos abiertos al estudio por métodos lingüísticos. Para Lotman, toda cultura es una jerarquía de códigos complejos desarrollados históricamente, que pueden interpretarse a partir de un número reducido de tipos de códigos relativamente sencillos. Cada tipo de codificación se enlaza con las formas originarias de la conciencia social, la organización de la colectividad y la autoorganización del individuo. Obviamente, ningún código, por complejo que sea, agota la significación de un texto cultural, ya que un mismo texto proporciona distinta información a cada usuario, y esa polivalencia semántica se multiplica a través de la historia. Una tarea fundamental para la futura tipología de la cultura consistirá en determinar los posibles universales de la cultura y construir una gramática de los códigos culturales para todo el género humano.

Julia Kristeva apunta audazmente a una metasemiología en “La semiótica, ciencia crítica y/o crítica de la ciencia”, donde inscribe el discurso científico en un proceso de subversión cultural de la civilización burguesa: el carácter subver-

sivo de la semiótica se revelaría en la hostilidad con que ha sido recibida e impugnada desde diversos ángulos. La investigación se define como formalización de modelos, en un movimiento dialéctico que debe producir representaciones de sistemas y teorías acerca de esas representaciones, para concluir en una autocrítica o revaluación de sus propios modelos. En segundo lugar, Kristeva considera la necesidad de abrir en el interior de la problemática de la comunicación, vías de acceso a la producción de significados previos a la manifestación del sentido, tal como lo intentó Freud con el "trabajo del sueño". En esta semiótica de la producción de sentido, la literatura no es una actividad privilegiada, sino una escritura diferente, que interesa en la medida en que es irreductible al código común.

Para Uspenki y Mukarovsky, en la tradición del formalismo ruso, es precisamente el carácter de desviación con respecto a la norma lo que sustenta el valor estético de la obra de arte. Mukarovsky apela a la dicotomía saussureana de significante/significado para distinguir la obra-cosa (construcción formal) del valor estético (colectivo: componentes psíquicos del autor y el receptor). Como signo, la obra es autónoma; alude a un referente (el contexto social y cultural) pero no coincide necesariamente con él. Para Uspenki, el aspecto sustancial de la obra artística es su polivalencia: la obra es un complejo de símbolos, pero en la atribución de contenido el condicionamiento social es bastante menor que en el caso del lenguaje ordinario.

Miguel Olivera Giménez

INDICE GENERAL

Del N° 22 al N° 25 — Años: 1970 a 1974

INDICE GENERAL*

Del N° 22 al N° 25 — Años: 1970 a 1974

M A T E R I A S

I ARTE

(Artes Plásticas, Música, Teatro, Arquitectura, Urbanismo)

- BONILLA, JOSÉ: *Estructura de la ciudad*. (En: "El hombre y la ciudad") N° 24 (1972), págs. 71/84.
- CARTIER, HÉCTOR J.: *Situación del arte en el nuevo humanismo*. (En: "El humanismo clásico y el nuevo humanismo"), N° 22 (1970), págs. 127/138.
- CIGNOLI, ALBERTO: *Prospectiva: La ciudad del año 2000*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 333/347.
- FERRARA, FLOREAL: *Las villas de emergencia como expresión de patología urbana*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 239/260.
- GARCÍA CANCLINI, NÉSTOR: *El artista en la ciudad. Para un replanteo político de la función de las vanguardias artísticas*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 349/371.
- GAZZOLI, RUBÉN: *Plan director para el área La Plata, Berisso y Ensenada*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 297/311.
- GERARDI, ENRIQUE: *La música del siglo XX y una nueva actitud humana*. (En: "El humanismo clásico y el nuevo humanismo"), N° 22 (1970), págs. 139/148.
- GERARDI, ENRIQUE: *Música y juventud*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 149/159.
- GUERRINI, JUAN CARLOS: *La vivienda urbana*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 103/117.
- LUXARDO, JOSÉ D.: *Los transportes urbanos*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 119/136.
- MOROSI, JULIO A.: *La formulación de los planes urbanos*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 281/296.
- NESSI, ANGEL OSVALDO: *Presencia de la juventud en el arte*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 135/148.
- POLONSKY, ABEL A.: *Saneamiento del medio urbano*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 261/278.
- SARRAILH, EDUARDO J. y SUÁREZ ODILIA E.: *Plan de desarrollo de la ciudad de Bahía Blanca*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 313/332.

II CIENCIA Y TÉCNICA

(Ciencias Naturales, Ciencias Físicomatemáticas, Tecnología)

- AGUIRRE, SERGIO Y CASSAGNE, JUAN CARLOS: *La fabricación del aluminio en la Argentina*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 355/378.

* En los Nos. 15 y 20/21 se incluye el índice general, por materias y autores, correspondientes a los veinte primeros volúmenes de esta publicación.

- ANGELELLI, VICTORIO: "Situación del cobre en la Argentina". (En: Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25, (1973-74), págs. 379/397.
- BOURQUIN, OSCAR y DE SANTIAGO, MIGUEL: *La industria petroquímica en la Argentina*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 265/296.
- CUSMINSKY, MARCOS: *Crecimiento y desarrollo en la adolescencia y en la juventud*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 29/53.
- DUVOY, CARLOS E.: *Evolución de la industria del cemento portland*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 327/353.
- KRENKEL, TEODORO: *La química básica en la Argentina*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 239/264.
- LOSADA, ORLANDO J.: *Forestación - Celulosa - Papel: Desafío para nuestra generación*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 297/325.
- LLORENS, EMILIO: *El acero en la economía argentina*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 181/237.
- MAINETTI, JOSÉ A.: *La medicina en el humanismo de nuestro tiempo*. (En: "El humanismo clásico y el nuevo humanismo"), N° 22 (1970), págs. 149/158.

III DERECHO

- BERNARD, TOMÁS DIEGO: *El gobierno de la ciudad*. (En: "El hombre y la ciudad") N° 24 (1972), págs. 85/101.
- BORGA, ERNESTO EDUARDO: *Derecho y humanismo*. (En: "El humanismo clásico y el nuevo humanismo"), N° 22 (1970), págs. 159/176.

IV EDUCACIÓN

- SAVLOFF, GUILLERMO: *Las actitudes juveniles y la educación*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 259/278.

V FILOSOFÍA y PSICOLOGÍA

- HERRÁN, CARLOS MANUEL: *La integración de filosofía y religión en el nuevo humanismo*. (En: "El humanismo clásico y el nuevo humanismo"), N° 22 (1970), págs. 45/70.
- JUBANY, ELENA L. DE: *La juventud y la familia* (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 99/110.
- KNOBEL, MAURICIO: *Características psicológicas de la adolescencia y la juventud*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 55/77.
- PUCCIARELLI, EUGENIO: *La filosofía en la era de la técnica*. (En: "El humanismo clásico y el nuevo humanismo"), N° 22 (1970), págs. 93/112.
- RODRÍGUEZ BUSTAMANTE, NORBERTO: *Aspectos psicológicos y sociológicos de la edad juvenil*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 17/27.

INDICE GENERAL

- SAZBÓN, JOSÉ: *El "nuevo humanismo" de la antropología estructural*. (En: "El humanismo clásico y el nuevo humanismo"), N° 22 (1970), págs. 177/191.
- TARSITANO, RICARDO: *Sociedad urbana y salud mental*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 223/238.
- VALLINAS, EDITH: *Dimensión humana de la técnica*. (En: "El humanismo clásico y el nuevo humanismo"), N° 22 (1970), págs. 71/92.
- WALTON, ROBERTO J.: *Lenguaje hablante, humanismo y técnica*. (En: "El humanismo clásico y el nuevo humanismo"), N° 22 (1970), págs. 29/44.

VI HISTORIA y GEOGRAFÍA

- DOZO, SERVANDO RAMÓN MANUEL: *Ciudad y Región*. (En "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 37/56.
- PANETTIERI, JOSÉ: *Historia de las industrias básicas en la Argentina*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 27/52.
- ROMERO, JOSÉ LUIS: *El desarrollo de la ciudad latinoamericana*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 21/35.

VII LETRAS

- CASTAGNINO, RAÚL H.: *Neohumanismo y estructurología en el campo literario*. (En: "El humanismo clásico y el nuevo humanismo"), N° 22 (1970), págs. 113/126.
- OLIVERA GIMÉNEZ, MIGUEL: *Los jóvenes frente a la literatura*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 161/181.

VIII SOCIOLOGÍA y CIENCIAS ECONÓMICAS

- ARMANDO, NILDA y ANAYA, JUAN F.: *Campo y ciudad*. (En: "El hombre en la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 37/56.
- BIANCHI, LIDA: *La estratificación juvenil*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 81/97.
- COLMAN, OSCAR E.: *Juventud y marginalidad*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 111/134.
- DE PIERRIS, CARLOS ALBERTO: *Delincuencia juvenil*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 213/238.
- DI TELLA, GUIDO: *Las industrias básicas en una estrategia de desarrollo económico*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 73/82.
- DORFMAN, ADOLFO: *Notas para la ubicación de las industrias básicas en una estrategia de desarrollo económico*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 53/71.
- FERRER, ALDO: *La industria pesada y el liderazgo del desarrollo económico*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 83/94.
- GAVALDÁ, ROBERTO: *El financiamiento de las industrias básicas y los distintos métodos de promoción*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 95/112.
- GOLDIN, ALBERTO: *La juventud y el amor*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 183/194.

- GUADAGNI, ALIETO A.: *Rentabilidad y eficiencia de las industrias básicas*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 113/128.
- MARGULIS, MARIO: *Antropología social y ciencias sociales*. N° 22 (1970), págs. 193/208.
- MONTI, ANGEL: *El capital extranjero y la transferencia de tecnología*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25, 1973-74), págs. 161/179.
- OBAL, CARLOS R.: *Papel del Estado y de la actividad privada en las industrias básicas*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 129/160.
- NEFFA, JULIO CÉSAR: *Formas de vida urbana en la sociedad de consumo*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 159/167.
- PAGANINI, JOSÉ M. y MATEO, JORGE E.: *La atención médica en la ciudad*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 209/220.
- PASTOR, JOSÉ M. F.: *Uso de la tierra y economía urbana*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 191/207.
- PEREYRA, HORACIO e ITURRIETA, ANÍBAL A.: *Sociedad urbana y vida política*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 169/190.
- PUCCIARELLI, ALFREDO y SCHWARCZ, FRANCISCO: *La juventud y la política universitaria*. (En: "La juventud en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 241/257.
- RODRÍGUEZ BUSTAMANTE, NORBERTO: *Las humanidades modernas y la sociología*. (En: "El humanismo clásico y el nuevo humanismo"), N° 22 (1970), págs. 11/27.
- TONELLI, IDELER S.: *Qué son las industrias básicas*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 7/25.
- VEIGA, RAÚL: *Las sociedades urbanas contemporáneas demografía y dependencia*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 139/158.
- WASMAN, ESTELA M.: *Toxicomanía juvenil*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 197/211.

APÉNDICE

- GARCÍA MORENTE, MANUEL: *El cultivo de las humanidades*. (En: "El humanismo clásico y el nuevo humanismo"), N° 22 (1970), págs. 209/219.
- MAY, ANTHONY R.; KAHN, JACK H. y CRONHOLM, BÖRJA: *La juventud y el medio*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 279/296.

EDITORIAL

- LA DIRECCIÓN: *El humanismo clásico y el nuevo humanismo*. N° 22 (1970), págs. 9/10.
- LA DIRECCIÓN: *La juventud actual en una sociedad de cambio*. N° 23 (1971), págs. 7/13.
- LA DIRECCIÓN: *El hombre y la ciudad*. N° 24 (1972), págs. 7/17.
- LA DIRECCIÓN: *Las industrias básicas y el destino nacional*. N° 25 (1973-74), pág. 5.

INDICE GENERAL

REVISTA DE LIBROS

(Índice por autores de las obras reseñadas)

- ADAM, CARLOS: *Bibliografía y documentos de Ezequiel Martínez Estrada*. N° 23 (1971), págs. 347/349.
- ALTHUSSER, LOUIS y BALIBAR, ETIENNE: *Para leer El Capital*. N° 24 (1972), págs. 400/402.
- BAQUERO GOYANES, MARIANO: *Estructuras de la novela actual*. N° 24 (1972), págs. 409/412.
- BENJAMÍN, WALTERS *Angelus novus*. N° 24 (1972), págs. 404/406.
- CALONGE, JULIO: *Transcripción del ruso al español*. N° 22 (1970), págs. 286/287.
- CARPIO, ADOLFO P.: *Páginas de filosofía*. Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Filosofía y Letras. N° 22 (1970), págs. 263/265).
- CASTAGNINO, RAÚL H.: *El teatro de Roberto Arlt*. N° 22 (1970), págs. 279/282).
- CASTAGNINO, RAÚL H.: *Experimentos narrativos*. N° 23 (1971), págs. 343/346).
- CONTRERAS, HELES (compilador): *Los fundamentos de la gramática transformacional*. N° 24 (1972), págs. 408/409).
- CUATRECASAS, JUAN: *Lenguaje semántica y campo simbólico*. N° 25 (1973-74), págs. 439/440.
- CHIARAMONTE, JOSÉ CARLOS: *Nacionalismo y liberalismo económicos en Argentina*. N° 23 (1971), págs. 334/336.
- CHOMSKY, NOAM: *Conocimiento y libertad*. N° 25 (1973-74), págs. 433/435.
- CHOMSKY, NOAM: *Language and mind*. N° 24 (1972), págs. 399/400.
- DE MURO, JULIO C. C.: *El hombre y sus amos o la educación para la libertad*. N° 23 (1971), págs. 329/331.
- DORFMAN, ARIEL: *Imaginación y violencia en América latina*. N° 25 (1973-74), págs. 450/452.
- DORFLES, GRILLO: *Naturaleza y artificio*. N° 25 (1973-74), págs. 440/442.
- FARRÉ, LUIS: *Hombre y libertad (Problemática de ser y comprenderse libre)*. N° 24 (1972), págs. 417/419.
- FERRATER MORA, JOSÉ: *Diccionario de filosofía abreviado*. N° 22 (1970), págs. 272/273.
- GARCÍA, GERMÁN: *El inmigrante en la novela argentina*. N° 22 (1970), págs. 274/276.
- GROSSMANN, RUDOLF: *Geschichte und probleme der lateinamerikanischen literatur*. N° 22 (1970), págs. 271/272.
- KNAPP, GUNTRAM: *Mensch und Krankleit*. N° 23 (1971), págs. 338/339.
- KNOBLER, NATHAN: *El diálogo visual (Introducción a la apreciación del arte)*. N° 24 (1972), págs. 402/404.
- LÓPEZ CHUHURRA, OSVALDO: *Estética de los elementos plásticos*. N° 24 (1972), págs. 412/413.
- LÓPEZ QUINTÁS, ALFONSO: *Filosofía española contemporánea*. N° 22 (1970), págs. 284/286.
- LOUDET, OSVALDO y LOUDET, OSVALDO ELÍAS: *Historia de la psiquiatría en la Argentina*. N° 23 (1971), págs. 340/343.
- MAINETTI, JOSÉ ALBERTO: *Realidad, fenómeno y misterio del cuerpo humano*. N° 24 (1972), págs. 406/407.
- MARIÁS, JULIÁN: *Esquema de nuestra situación*. N° 22 (1970), págs. 283/284.

- MASSUH, VÍCTORS *Nietzsche y el fin de la religión*. N° 22 (1970), págs. 266/271.
- MIRÓ QUESADA, FRANCISCO: *Humanismo y revolución*. N° 23 (1971), págs. 349/351.
- MOORE, STANLEY: *Crítica de la democracia capitalista*. N° 23 (1971), págs. 325/328.
- MORENO, FRANCISCO P.: *Viaje a la Patagonia austral*. N° 22 (1970), págs. 277/279.
- NESSI, ANGEL OSVALDO: *Técnicas de investigación en historia del arte*. N° 23 (1971), págs. 331/334.
- OCAMPO, VICTORIA: *Testimonios, octava serie 1968/1970*. N° 23 (1971), págs. 339/340 .
- ORÍA, JOSÉ A.: *Temas de actualidad durable*. N° 22 (1970), págs. 287/289.
- PALADINO GIMÉNEZ, JOSÉ M.: *El gaucho (Reseña fotográfica: 1860-1930)*. N° 23 (1971), págs. 346/347.
- PROSAS DISPERSAS DE VICENTE BARBIERI: *Selección, advertencia preliminar, cronología bio-bibliográfica, contribución a la bibliografía y notas de Aurelia C. Garat y Ana M. Lorenzo*. Editado por el Departamento de Letras de la Facultad de Humanidades (UNLP). N° 22 (1970), págs. 276/277.
- RIBEIRO, DARCY: *La universidad nueva. Un proyecto*. N° 25 (1973-74), págs. 442/444.
- RIESER, SEEMAN, VIDAL, KON, AMIOT y TOURAINE: *La alienación como concepto sociológico*. N° 24 (1972), págs. 415/417.
- ROSSI-LANDI, FERRUCCIO y OTROS: *Semiótica y praxis*. N° 25 (1973-74), págs. 452/454.
- RUDÉ, GEORGE: *La multitud en la historia*. N° 23 (1971), págs. 336/338.
- SCHISCHOFF, GEORGI: *La masificación dirigida. Contribución filosófico-social a la crítica de nuestro tiempo*. N° 25 (1973-74), págs. 437/439.
- TABERNIG DE PUCCIARELLI, ELSA: *Qué es la traducción*. N° 23 (1971), págs. 328/329.
- VARIOS AUTORES: *Historia y mito en la obra de Alejo Carpentier*. N° 25 (1973-74), págs. 435/437.
- VARIOS AUTORES: *José Herenández (Estudios reunidos en conmemoración del centenario de El Gaucho Martín Fierro: 1872-1972)*, N° 25 (1973-74), págs. 449/450.
- VARIOS AUTORES: *Martín Fierro. Un siglo*. N° 24 (1973), págs. 420/423).
- VASCONI, TOMÁS A. y REGA, INÉS: *Modernización y crisis de la universidad latinoamericana*. N° 25 (1973-74), págs. 444/447.
- VERÓN, ELISEO (compilador): *El proceso ideológico*. N° 24 (1972), págs. 397/399).
- VIVANTE, ARMANDO y PALMA, NÉSTOR H.: *Magia y daño por imágenes en la sociedad argentina*. N° 24 (1972), págs. 414/415).
- WEINBERG, FÉLIX: *Juan Gualberto Godoy: literatura y política. Poesía popular y poesía gauchesca*. N° 23 (1971), págs. 351/353).
- WEISCHEDEL, W.: *Los filósofos entre bambalinas*. N° 25 (1973-74), págs. 447/448

TESTIMONIOS

(Viajes, Crónicas, Semblanzas, Evocaciones, Papeles de archivo)

- ANDREETTO, MIGUEL ANGEL: *Una carta inédita de Martiniano Leguizamón*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 393/395.
- BANDERA, HÉCTOR A.: *Hudson en una carta*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 427/429.

INDICE GENERAL

- BRUGHETTI, ROMUALDO: *Mi padre, pintor*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 315/319.
- CASTILLO, HORACIO: *Grecia: la tierra incomparable*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 311/314.
- DELMAR, ALBERTO: *La oreja de Van Gogh*. (En: "El humanismo clásico y el nuevo humanismo"), N° 22 (1970), págs. 234/243.
- GONINO, ENRIQUE: *Roma, siempre Roma*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 423/426.
- IGLESIAS, JOSÉ MARÍA: *Médico en el Himalaya*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 384/387.
- MONCAUT, CARLOS ALBERTO: *Un libro desconocido del Perito Moreno*. (En: "El humanismo clásico y el nuevo humanismo"), N° 22 (1970), págs. 255/262.
- NEGRI, ORBIT EITHEL: *Mi experiencia en el teatro del Colegio Nacional de La Plata*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 416/422.
- PALADINI, JORGE H.: *La piedra de Homero*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 430/432.
- REX GONZÁLEZ, ALBERTO: *Descubrimientos arqueológicos en la serranía de "Las Pirguas" (provincia de Salta)*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 388/392.
- ROLDÁN (H), BELISARIO: *Belisario Roldán, mi padre*. (En "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 378/383.
- SÁNCHEZ GARRIDO, AMELIAS "... Pero Sarah ha visto La Plata". (En: "El humanismo y el nuevo humanismo"), N° 22 (1970), págs. 244/249.
- SBARRA, NOEL H.: *Benito Lynch en anécdotas*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 320/323.
- SBARRA, NOEL H.: *Un domingo en Chichicastenango*. (En: "El humanismo clásico y el nuevo humanismo"), N° 22 (1970), págs. 250/254.
- TIEMPO, CÉSAR: *Con Jean Groffier*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 305/310.

UNIVERSITAS

- KAISER, FERNANDO J.: *La colección "Dr. Emilio Azzarini" de instrumentos musicales*. (En: "La juventud actual en una sociedad de cambio"), N° 23 (1971), págs. 279/301.
- NASSIF, RICARDO: *La universidad de Joaquín V. González*. (En: "El humanismo clásico y el nuevo humanismo"), N° 22 (1970), págs. 221/231.
- NASSIF, RICARDO: *Pedagogía universitaria y construcción de la Universidad*. (En: "Las industrias básicas y el destino nacional"), N° 25 (1973-74), págs. 399/413.
- PUCCIARELLI, EUGENIO: *Francisco Romero y su actitud filosófica*. (En: "El hombre y la ciudad"), N° 24 (1972), págs. 373/376.

INDICE POR AUTORES

- LA DIRECCIÓN: *El humanismo clásico y el nuevo humanismo*. N° 22 (1970), págs. 9/10.

- LA DIRECCIÓN: *La juventud actual en una sociedad de cambio* N° 23 (1971), págs. 7/13.
- LA DIRECCIÓN: *El hombre y la ciudad*. N° 24 (1972), págs. 7/17.
- LA DIRECCIÓN: *Las industrias básicas y el destino nacional*. N° 25 (1973-74), pág. 5.
- ADAM, CARLOS: *Reseña bibliográfica*. N° 22 (1970), págs. 287/289.
- ADAM, CARLOS: *Reseña bibliográfica*. N° 23 (1971), págs. 339/340.
- AGUIRRE, SERGIO: *La fabricación del aluminio en la Argentina*. N° 25 (1973-74), págs. 355/378.
- ANDREETO, MIGUEL ANGEL: *Una carta inédita de Martiniano Leguizamón*. N° 24 (1972), págs. 393/395.
- ANGELELLI, VICTORIO: *Situación del cobre en la Argentina*. N° 25 (1973-74), págs. 379/397.
- ANAYA, JUAN F.: *Campo y ciudad*. N° 24 (1972), págs. 57/70.
- ARMANDO, NILDA: *Campo y ciudad*. N° 24 (1972), págs. 57/70.
- BANDERA, HÉCTOR A.: *Hudson en una carta*. N° 25 (1973-74), págs. 427/429.
- BERNARD, TOMÁS DIEGO: *El gobierno de la ciudad*. N° 24 (1972), págs. 85/101.
- BERNARDINI, MARTA: *Reseña bibliográfica*. N° 25 (1973-74), págs. 444/447.
- BIANCHI, LIDAS: *La estratificación juvenil*. N° 23 (1971), págs. 81/97.
- BONILLA, JOSÉ: *Estructura de la ciudad*. N° 24 (1972), págs. 71/84.
- BORGA, ERNESTO EDUARDO: *Derecho y humanismo*. N° 22 (1970), págs. 149/158.
- BOURQUIN, OSCAR: *La industria petroquímica en la Argentina*. N° 25 (1973-74), págs. 265/296.
- BRUGUETTI, ROMUALDO: *Mi padre, pintor*. N° 23 (1971), págs. 315/319.
- CALTOFEN SEGURA, R.: *Reseña bibliográfica*. N° 22 (1970), págs. 271/272.
- CARTIER, HÉCTOR J.: *Situación del arte en un nuevo humanismo*. N° 22 (1970), págs. 127/138.
- CASSAGNE, JUAN CARLOS: *La fabricación de aluminio en la Argentina*. N° 25 (1973-74), págs. 355/378.
- CASSALLA, MARIO CARLOS: *Reseña bibliográfica*. N° 22 (1970), págs. 266/271.
- CASTAGNINO, RAÚL H.: *Neohumanismo y estructurología en el campo literario*. N° 22 (1970), págs. 113/126.
- CASTILLO, HORACIO: *Grecia la tierra incomparable*. N° 23 (1971), págs. 311/314.
- CÉDOLA, ESTELA: *Reseña bibliográfica*. N° 24 (1971), págs. 404/406.
- CÉDOLA, ESTELA: *Reseña bibliográfica*. N° 25 (1973-74), págs. 450/452.
- CIAFARDO, ROBERTO: *Reseña bibliográfica*. N° 23 (1971), págs. 340/343.
- CIGNOLI, ALBERTO: *Prospectiva: La ciudad del año 2000*. N° 24 (1972), págs. 333/347.
- COLMAN, OSCAR E.: *Juventud y marginalidad*. N° 23 (1971), págs. 111/134.
- CUSMINSKY, MARCOS: *Crecimiento y desarrollo en la adolescencia y la juventud*. N° 23 (1971), págs. 29/53.
- DELMAR, ALBERTO: *La oreja de Van Gogh*. N° 22 (1970), págs. 234/243.
- DE PIERRIS, CARLOS ALBERTO: *Delincuencia juvenil*. N° 23 (1971), págs. 213/238.
- DE SANTIAGO, MIGUEL: *La industria petroquímica en la Argentina*. N° 25 (1973-74), págs. 265/296.
- DI TELLA, GUIDO: *Las industrias básicas en una estrategia de desarrollo económico*. N° 25 (1973-74), págs. 73/82.

INDICE GENERAL

- DORFMAN, ADOLFO: *Notas para la ubicación de las industrias básicas en una estrategia de desarrollo económico*. N° 25 (1973-74), págs. 53/71.
- DOZO, SERVANDO RAMÓN MANUEL: *Ciudad y región*. N° 24 (1972), págs. 37/56.
- DUVOY, CARLOS E.: *Evolución de la industria del cemento portland*. N° 25 (1973-74), págs. 327/353.
- FARRÉ, LUIS: *Reseña bibliográfica*. N° 22 (1970), págs. 284/286.
- FARRÉ, LUIS: *Reseña bibliográfica*. N° 23 (1971), págs. 329/331.
- FARRÉ, LUIS: *Reseña bibliográfica*. N° 24 (1972), págs. 400/402.
- FARRÉ, LUIS: *Reseña bibliográfica*. N° 25 (1973-74), págs. 439/440.
- FERRARA, FLOREAL: *Las villas de emergencia como expresión de patología urbana*. N° 24 (1972), págs. 239/260.
- FERRARA, FLOREAL: *Reseña bibliográfica*. N° 22 (1970), págs. 283/284.
- FERRER, ALDO: *La industria pesada y el liderazgo del desarrollo económico*. N° 25 (1973-74), págs. 83/94.
- FERRERO, JOSÉ MARÍA: *Reseña bibliográfica*. N° 23 (1971), págs. 343/346.
- FERRERO, JOSÉ MARÍA: *Reseña bibliográfica*. N° 24 (1972), págs. 409/412.
- FERRERO, JOSÉ MARÍA: *Reseña bibliográfica*. N° 25 (1973-74), págs. 435/437.
- GANUZA, AMILCAR E.: *Reseña bibliográfica*. N° 24 (1972), págs. 402/404.
- GANUZA, AMILCAR E.: *Reseña bibliográfica*. N° 25 (1973-74), págs. 440/442.
- GARCÍA CANCLINI, NÉSTOR: *El artista en la ciudad. Para un replanteo político de la función de las vanguardias artísticas*. N° 24 (1972), págs. 349/371.
- GARCÍA MORENTE, MANUEL: *El cultivo de las humanidades*. N° 22 (1970), págs. 209/219.
- GAVALDÁ, ROBERTO: *El financiamiento de las industrias básicas y los distintos métodos de promoción*. N° 25 (1973-74), págs. 95/112.
- GAZZOLI, RUBÉN: *Plan director para el área La Plata, Berisso y Ensenada*. N° 24 (1972), págs. 297/311.
- GERARDI, ENRIQUE: *La música del Siglo XX y una nueva actitud humana*. N° 22 (1970), págs. 139/148.
- GERARDI, ENRIQUE: *Música y juventud*. N° 23 (1971), págs. 149/159.
- GOLDIN, ALBERTO: *La juventud y el amor*. N° 23 (1971), págs. 183/194.
- GONINO, ENRIQUE: *Roma, siempre Roma*. N° 25 (1973-74), págs. 423/426.
- GUADAGNI, ALIETO A.: *Rentabilidad y eficiencia de las industrias básicas*. N° 25 (1973-74), págs. 113/128.
- GUERRINI, JUAN CARLOS: *La vivienda urbana*. N° 24 (1972), págs. 103/117.
- HERRÁN, CARLOS MANUEL: *La integración de filosofía y religión en el nuevo humanismo*. N° 22 (1970), págs. 45/70.
- IGLESIAS, JOSÉ MARÍA: *Médico en el Himalaya*. N° 24 (1972), págs. 384/387.
- ITURRIETA, ANÍBAL A.: *Sociedad urbana y vida política*. N° 24 (1972), págs. 169/190.
- JUBANY, ELENA L. DE: *La juventud y la familia*. N° 23 (1971), págs. 99/110.
- KAISER, FERNANDO J.: *La colección "Dr. Emilio Azzarini" de instrumentos musicales*. N° 23 (1971), págs. 279/301.
- KNOBEL, MAURICIO: *Características psicológicas de la adolescencia y la juventud*. N° 23 (1971), págs. 55/77.
- KRENKEL, TEODORO: *La química básica en la Argentina*. N° 25 (1973-74), págs. 239/264.
- LÓPEZ OSORNIO, CÉSAR: *Reseña bibliográfica*. N° 24 (1972), págs. 412/413.

- LOSADA, ORLANDO J.: *Forestación - Celulosa - Papel: Desafío para nuestra generación*. N° 25 (1973-74), págs. 297/325.
- LUXARDO, JOSÉ D.: *Los transportes urbanos*. N° 24 (1972), págs. 119/136.
- MAINETTI, JOSÉ A.: *La medicina en el humanismo de nuestro tiempo*. N° 22 (1970), págs. 149/158.
- MALIANDI, RICARDO: *Reseña bibliográfica*. N° 24 (1972), págs. 406/407.
- MARGULIS, MARIO: *Antropología social y ciencias sociales*. N° 22 (1970),
- MAY, ANTHONY R.: KAHN, JACK H. y CRONHOLM, BÖRJA: *La juventud y el medio*. N° 23 (1971), págs. 279/196.
- MATEO, JORGE: *La atención médica en la ciudad*. N° 24 (1972), págs. 209/220.
- MERCER, HUGO: *Reseña bibliográfica*. N° 24 (1972), págs. 415/417.
- MONCAUT, CARLOS ALBERTO: *Un libro desconocido del Perito Moreno*. N° 22 (1970), págs. 255/262.
- MONCAUT, CARLOS ANTONIO: *Reseña bibliográfica*. N° 22 (1970), págs. 277/279.
- MONCAUT, CARLOS ANTONIO: *Reseña bibliográfica*. N° 23 (1971), págs. 351/353.
- MONCAUT, CARLOS ANTONIO: *Reseña bibliográfica*. N° 24 (1972), págs. 414/415.
- MONTI, ANGEL: *El capital extranjero y la transferencia de tecnología*. N° 25 (1973-74), págs. 161/179.
- MOROSI, JULIO A.: *La formulación de los planes urbanos*. N° 24 (1972), págs. 281/296.
- NASSIF, RICARDO: *La universidad de Joaquín V. González*. N° 22 (1970), págs. 221/231.
- NASSIF, RICARDO: *Pedagogía universitaria y construcción de la universidad*. N° 25 (1973-74), págs. 399/413.
- NEFFA, JULIO CÉSAR: *Formas de vida urbana en la sociedad de consumo*. N° 24 (1972), págs. 59/67.
- NEGRI, ORBIT EITHEL: *Mi experiencia en el teatro del Colegio Nacional de la Plata*. N° 25 (1973-74), págs. 416/422.
- NESSI, ANGEL OSVALDO: *Presencia de la juventud en el arte*. N° 23 (1971), págs. 135/148.
- OBAL, CARLOS R.: *Papel del Estado y de la actividad privada en las industrias básicas*. N° 25 (1973-74), págs. 129/160.
- OLIVERA GIMÉNEZ, MIGUEL: *Los jóvenes frente a la literatura*. N° 23 (1971), págs. 161/181.
- OLIVERA GIMÉNEZ, MIGUEL: *Reseña bibliográfica*. N° 24 (1972), págs. 408/409.
- OLIVERA GIMÉNEZ, MIGUEL: *Reseña bibliográfica*. N° 25 (1973-74), págs. 433/435.
- OLIVERA GIMÉNEZ, MIGUEL: *Reseña bibliográfica*. N° 25 (1973-74), págs. 452/454.
- PAGANINI, JOSÉ M.: *La atención médica en la ciudad*. N° 24 (1972), págs. 209/220.
- PAGLIAI, LUCILA: *Reseña bibliográfica*. N° 24 (1972), págs. 399/400.
- PALADINI, JORGE H.: *La piedra de Homero*. N° 25 (1973-74), págs. 430/432.
- PANETTIERI, JOSÉ: *Reseña bibliográfica*. N° 23 (1971), págs. 334/336.
- PANETTIERI, JOSÉ: *Historia de las industrias básicas en la Argentina*. N° 25 (1973-74), págs. 25/52.
- PASTOR, JOSÉ M. F.: *Uso de la tierra y economía urbana*. N° 24 (1972), págs. 191/207.
- PEREYRA, HORACIO: *Sociedad urbana y vida política*. N° 24 (1972), págs. 169/190.
- POLONSKY, ABEL A.: *Saneamiento del medio urbano*. N° 24 (1972), págs. 261/278.

INDICE GENERAL

- PRESAS, MARIO A.: *Reseña bibliográfica*. N° 23 (1971), págs. 328/329.
- PRESAS, MARIO A.: *Reseña bibliográfica*. N° 23 (1971), págs. 338/339.
- PRESAS, MARIO A.: *Reseña bibliográfica*. N° 25 (1973-74), págs. 437/439.
- PRESAS, MARIO A.: *Reseña bibliográfica*. N° 25 (1973-74), págs. 447/448.
- PUCCIARELLI, ALFREDO: *La juventud y la política universitaria*. N° 23 (1971), págs. 241/257.
- PUCCIARELLI, EUGENIO: *La filosofía en la era de la técnica*. N° 22 (1970), págs. 93/112.
- PUCCIARELLI, EUGENIO: *Francisco Romero y su actitud filosófica*. N° 24 (1972), págs. 373/376.
- PUCCIARELLI, EUGENIO: *Reseña bibliográfica*. N° 23 (1971), págs. 349/351.
- PULIDO, ANA INÉS: *Reseña bibliográfica*. N° 22 (1970), págs. 276/277.
- REX GONZÁLEZ, ALBERTO: *Descubrimientos arqueológicos en la serranía de "Las Pirguas" (provincia de Salta)*. N° 24 (1972), págs. 388/392.
- RODRÍGUEZ BUSTAMANTE, NORBERTO: *Las humanidades modernas y la sociología*. N° 22 (1970), págs. 11/27.
- RODRÍGUEZ BUSTAMANTE, NORBERTO: *Aspectos psicológicos y sociológicos de la edad juvenil*. N° 23 (1971), págs. 17/27.
- ROETTI, JORGE ALFREDO: *Resena bibliográfica*. N° 24 (1972), págs. 417/419.
- ROLDÁN (H.), BELISARIO: *Belisario Roldán, mi padre*. N° 24 (1972), págs. 378/383.
- ROMERO, JOSÉ LUIS: *El desarrollo de la ciudad latinoamericana*. N° 24 (1972), págs. 21/35.
- SÁNCHEZ GARRIDO, AMELIA: "... Pero Sarah ha visto La Plata". N° 22 (1970), págs. 244/249.
- SARRAILH, EDUARDO J.: *Plan de desarrollo de la ciudad de Bahía Blanca*. N° 24 (1972), págs. 313/332.
- SAVLOFF, GUILLERMO: *Las actitudes juveniles y la educación*. N° 23 (1971), págs. 259/278.
- SAZBÓN, JOSÉ: *El "nuevo humanismo" de la antropología estructural*. N° 22 (1972), págs. 177/191.
- SAZBÓN, JOSÉ: *Reseña bibliográfica*. N° 23 (1971), págs. 325/328.
- SAZBÓN, JOSÉ: *Reseña bibliográfica*. N° 23 (1971), págs. 336/338.
- SAZBÓN, JOSÉ: *Reseña bibliográfica*. N° 24 (1972), págs. 397/399.
- SBARRA, NOEL H.: *Benito Lynch en anécdotas*. N° 23 (1971), págs. 320/323.
- SBARRA, NOEL H.: *Un domingo en Chichicastenango*. N° 22 (1970), págs. 250/254.
- SBARRA, NOEL H.: *Reseña bibliográfica*. N° 22 (1970), págs. 274/276.
- SBARRA, NOEL H.: *Reseña bibliográfica*. N° 22 (1970), págs. 279/282.
- SBARRA, NOEL H.: *Reseña bibliográfica*. N° 23 (1971), págs. 346/347.
- SBARRA, NOEL H.: *Reseña bibliográfica*. N° 24 (1972), págs. 420/423.
- SCHWARCZ, FRANCISCO: *La juventud y la política universitaria*. N° 23 (1971), págs. 241/257.
- SILBER, NOEL H.: *Reseña bibliográfica*. N° 25 (1973-74), págs. 442/444.
- SUAREZ, ODILIA E.: *Plan de desarrollo de la ciudad de Bahía Blanca*. N° 24 (1972), págs. 313/332.
- TARSITANO, RICARDO: *Sociedad urbana y salud mental*. N° 24 (1972), págs. 223/238.
- TIEMPO, CÉSAR: *Con Jean Groffier*. N° 23 (1971), págs. 305/310.
- TONELLI, IDELER S.: *Qué son las industrias básicas*. N° 25 (1973-74), págs. 7/25.

INDICE GENERAL

- TORCHIA ESTRADA, JUAN CARLOS: *Reseña bibliográfica*. N° 22 (1970), págs. 263/265.
VALLINAS, EDITH: *Dimensión humana de la técnica*. N° 22 (1970), págs. 71/92.
VEIGA, RAÚL: *Las sociedades urbanas contemporáneas: demografía y dependencia*.
N° 24 (1972), págs. 139/158.
WAISMAN, ESTELA M.: *Toxicomanía juvenil*. N° 23 (1971), págs. 197/211.
WALTON, ROBERTO J.: *Lenguaje hablante, humanismo y técnica*. N° 22 (1970),
págs. 29/44.
WALTON, ROBERTO J.: *Reseña bibliográfica*. N° 22 (1970), págs. 286/287.
ZACARDI, DELIA M. DE: *Reseña bibliográfica*. N° 23 (1971), págs. 347/349.
ZACARDI, DELIA M. DE: *Reseña bibliográfica*. N° 23 (1971), págs. 331/334.
ZACARDI, DELIA M. DE: *Reseña bibliográfica*. N° 25 (1973-74), págs. 449/450.

Este número de la Revista
de la Universidad Nacional de La Plata
se terminó de imprimir en
PARADA OBIOL ARTES GRÁFICAS S.R.L.
Cochabamba 344, Buenos Aires,
el 24 de junio de 1975.
Clisés de FOTOGABADOS ALFA S.R.L.
Rivadavia 4455, Buenos Aires.

Bienal del Grabado de Cracovia, Polonia, etc.

Ilustró diversos libros en ediciones de lujo como "Los Santos Evangelios", Ed. Peuser, con 180 xilografías. En 1969 la Academia Nacional de Bellas Artes le otorgó el premio "Facio Hebequer" que constituye la más alta distinción en grabado. Desde 1972 es Académico de Número de esa institución.

* **ALFREDO GARZON**

Nació en Salta el 23 de agosto de 1940. Desde los 11 años estudió con el escultor italiano J. B. Gamba, quien vino al país para construir las columnatas del Congreso Nacional. En 1961 obtuvo el título de Profesor de Dibujo y Escultura en la Escuela de Bellas Artes de Salta. En 1966 se graduó como Profesor Superior de Escultura en la Escuela de Artes de la Universidad Nacional de Córdoba, obteniendo medalla de oro al mejor alumno de esa promoción. Creó Talleres Experimentales de Escultura en Bolivia, Perú, Ecuador y México. Dictó las cátedras de Pintura IV y V, Escultura V y Dibujo y Composición en la Universidad Autónoma de México. Obtuvo, entre otros, el Primer Premio en el Salón Nacional de Santa Fe y el Primer Premio en el Salón Nacional de Bellas Artes de Buenos Aires, en 1974, ambos en la sección escultura. En los últimos tiempos ha incursionado en el campo del arte aplicado; de esa experiencia han nacido objetos útiles que, al mismo tiempo que cumplen su función, constituyen verdaderas obras de arte.

* **CARLOS PACHECO**

Nació en La Plata en 1932 y se graduó como Profesor Nacional en Dibujo Artístico en la Escuela Superior de Bellas Artes de la U. N. L. P. Realizó estudios de grabado con el maestro inglés W. S. Hayter en París. En 1963 obtuvo el premio G. Braque, otorgado por el gobierno de Francia y en 1969 el I Premio de Pintura de Vanguardia Contea de Bornio en Italia. Ha realizado numerosas exposiciones colectivas e individuales, destacándose entre aquellas las de pintura en la Casa del Brasil de París y en el Museo de Arte Moderno de Buenos Aires. Las exposiciones individuales de grabado más destacadas son: en la Emerson Gallery de Washington, en 1965, en el Centro de Artes y Letras de Montevideo, en 1965 y en el Museo de Arte Moderno de Buenos Aires en 1966. Entre las individuales de grabado y pintura deben señalarse: en la Galería Arte Centro Milano, Italia, en la Galería Austral de La Plata y en la del diario "El Día" en Mar del Plata.

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD

PUBLICACION DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

LA PLATA (REP. ARGENTINA)

AÑOS 1973/1974

Colaboran en este número:

ARTICULOS: IDELER S. TONELLI < > JOSE PARNETIERI < > ADOLFO DORFMAN < > GUIDO DI TELLA < > ALDO FERRER < > ROBERTO GAVALDA < > ALIETO GUADAGNI < > CARLOS R. OBAL ANGEL MONTI < > EMILIO LLORENS < > TEODORO G. KRENKEL < > MIGUEL DE SANTIAGO OSCAR R. BOURQUIN < > ORLANDO J. LOSADA CARLOS ERNESTO DUVOY < > SERGIO AGUIRRE JUAN CARLOS CASSAGNE < > VICTORIO ANGELELLI.

TESTIMONIOS: EITHEL ORBIT NEGRI < > ENRIQUE GONINO < > HECTOR A. BANDERA < > JORGE HECTOR PALADINI < > RICARDO NASSIF.

REVISTA DE LIBROS: MIGUEL OLIVERA GIMENEZ JOSE MARIA FERRERO < > MARIO A. PRESAS < > LUIS FARRE < > AMILCAR E. GANUZA < > JULIA SILBER < > MARTA BERNARDINI < > DELIA M. DE ZACCARDI < > ESTELA CEDOLA.