

## LAS RESERVAS NITRICAS DE CHILE Y SU FUTURO

por PEDRO ARROYO CONCHA

Recibimos y publicamos:  
"Santiago, 1º de julio de 1964.

Señor Director del  
Boletín de la Universidad de Chile  
D. Enrique Bello.

Presente.

Estimado señor:

Soy lector del Boletín desde sus primeros números, y he seguido la relación que la publicación de su digno cargo ha logrado establecer entre Universidad y Empresa; entre criterio científico e interés nacional. Junto a la problemática de la educación superior, del avance científico o de la cultura misma, se ven planteados en el Boletín de la Universidad de Chile problemas que sólo un moderno criterio como el que aplica esta publicación ha sabido entender en sus vastas implicancias. Para sólo mencionar un par de casos en que este criterio se ve aplicado, recuerdo el trabajo del profesor Sr. Claudio Véliz, sobre la Marina Mercante de Chile, o los artículos del Sr. Juan Hernández, relacionados con la producción química nacional y su investigación.

Chile tenía a principios del siglo la producción y venta del 70% del consumo mundial de nitrógeno, el 14,8% en 1931, el 5% en 1952 y menos del 1% en 1964.

El bullado affaire del pool de Londres, que significó millones de pesos de pérdida para Chile, miles de desocupados y toda clase de trastornos financieros, se debió a que especuladores subieron el precio del salitre de Chile, e hicieron posible que el salitre sintético se vendiera de preferencia al nuestro por su menor precio.

El salitre de Chile se pudo vender después de liquidado el pool de preferencia al sintético, y en el año 1927, los productores del sintético se quedaron con más de un millón de toneladas de salitre sin poderlas vender.

La llegada de los señores Guggenheim a la industria del salitre de Chile, coincide con la dificultad de los productores del sintético para colocar su producción en competencia con el salitre de Chile.

Hubo estupor y sorpresa cuando se pidió al Congreso que aprobara una Ley que significaba perder el control de la industria salitrera, para dejarla en manos extranjeras y que patrocinaran la Ley las mismas personas que antes atacaran tan duramente a dichos extranjeros.

Esa Ley fue aprobada bajo el imperio de facultades extraordinarias dadas al Gobierno, y con censura de la prensa.

La firma Baburizza, Lukinovic & Cía., había celebrado en el año 1927, un contrato con tres ingenieros, para ensayar y poner en práctica un procedimiento de trabajo que permitía elaborar el salitre de Chile a menor costo que los abonos sintéticos.

A partir de estas consideraciones, creo que será de su interés la publicación del artículo que le acompaño, y que más que un artículo es una crónica de hechos, que deben preocupar tanto al Estado como a la Universidad, formadora de profesionales y técnicos capaces de superar patrióticamente la pura tecnocracia, así como a todos los lectores del Boletín. Los estudios que se han hecho en estos últimos años y las experiencias realizadas, todas controladas por hombres de ciencia está indicando que Chile tiene todavía en sus pampas del Norte una gran riqueza por explotar. En espera de que Ud. considere la inclusión del artículo, lo saluda atentamente,

PEDRO ARROYO CONCHA

Director Gerente de la Sociedad  
Nacional de Salitre"

El costo de las instalaciones era muy inferior por tonelada de producción al de los procedimientos de Guggenheim, Schanks y por supuesto, que de los sintéticos.

El procedimiento nuevo permitía hacer pequeñas plantas que podían multiplicarse instalándolas donde hubiera caliches, y permitiendo elaborar caliches de baja ley, ripios y finos abandonados de antiguas explotaciones, con lo cual, se hacían prácticamente inagotables las reservas de nitrógeno de Chile.

Los ensayos del procedimiento se hicieron en gran escala, con magníficos resultados, y fueron controlados por los más expertos químicos mundiales, venidos especialmente de Europa, para presenciar dichos resultados y controlarlos.

La firma dueña del contrato que habían celebrado los inventores con la firma Baburizza, porque aquella se lo había traspasado, dio orden de destruir las instalaciones y se negó a ponerlo en práctica, de acuerdo con lo que establecía el contrato, celebrado por los inventores.

Los ingenieros debieron recurrir a la Justicia, y en un juicio seguido en todos sus trámites, obtuvieron que la Corte Suprema por unanimidad confirmara el fallo de primera instancia, que condenó a la empresa extranjera a pagar 25.000 libras esterlinas de indemnización por no haber puesto en práctica el sistema.

El fallo de la Corte, de fecha 13 de enero de 1950, se fundamentó sobre los informes anónimos de los expertos químicos, que demostraban que el procedimiento en cuestión permitía producir salitre de Chile a costos inferiores a todo otro procedimiento conocido e incluso, a menor precio que los competidores sintéticos.

La instalación de nuevas plantas capaces de producir a bajo costo, habría significado la desvalorización de las plantas "María Elena" y "Pedro de Valdivia", de la empresa Guggenheim, en las cuales se han invertido millones de dólares.

Los bonos de la Cosach, de los cuales se hizo cargo la Covensa, por cuenta de sus primitivos deudores, se pagaron deduciendo del precio de venta del salitre una parte, con el objeto de servir los bonos.

Las antiguas deudas de arrastre no se habrían podido pagar si nuevas plantas hubieran trabajado, sin tener que pagar deudas de arrastre, fijando un precio bajo de venta. Por esta razón la citada empresa no podía permitir que trabajaran nuevas Oficinas, que necesariamente tendrían que haberla puesto en una situación que no le habría permitido competir con precios.

El procedimiento nuevo, era prácticamente impatentable, y desde luego el Gobierno había dado a otro inventor una patente basada en los mismos principios y a los cuales se llegaba por otro camino.

La demanda de nitrógeno ha sido constante y ascendente, y el mayor consumo mundial ha sido posible de obtener, gracias a que se han ido instalando nuevas plantas del sintético en diversas partes del mundo.

La opinión pública de Chile, se ha mantenido continuamente desorientada por medio de publicaciones de prensa, enviadas por los personeros más importantes de la industria, y ha sido una constante preocupación la de inculcar la idea de que el salitre sintético puede producirse a menor precio que el de Chile y que la demanda del salitre chileno era ocasional.

La sentencia de primera instancia, del juicio de indemnización seguido por los ingenieros, fue dada el año 1943, y el año 1945, la Superintendencia de Salitre y Yodo envió al Senado de la República, un extenso informe en el cual en resumen, decía: que las reservas de caliche de Chile estaban por terminarse; que la industria chilena no podía competir en precios de costos con la sintética; que sólo debían dejarse en el Norte, trabajando, dos plantas de la firma Guggenheim, y una de la Compañía Tarapacá; que la demanda de salitre era ocasional; que con optimismo se podría mantener una venta de un millón y medio de toneladas al año; que las pampas que quedaban en poder de los particulares no debían de tomarse en cuenta, que si no se habían explotado era porque trabajarlas era "anticomercial"; que las Oficinas Chile y Alemania, debían desarmarse y desguazarse por inservibles, producir a costos muy altos, y no tener reservas de salitre que justificaran su existencia.

La política derrotista, llevada de común acuerdo entre las corporaciones nacionales que controlan el negocio salitrero, ha permitido la destrucción y desguace

de 150 Oficinas, que pudieron haberse modernizado o trasladado, y de una capacidad de producción cercana a los tres millones de toneladas al año. Reconstruirlas costaría casi US\$ 500.000.000.

Hay numerosos nuevos ricos en el Norte, que hicieron su fortuna sobre las ruinas y destrucción de Oficinas salitreras que eran un orgullo para el país, como la "José Francisco Vergara".

Hubo pueblos y puertos que murieron, como si hubieran sido destruidos por los jinetes del Apocalipsis, y cientos de comerciantes arruinados en el Norte.

He ahí el caso de Taltal, puerto a cuyos habitantes se les ofreció pagarles el valor de sus propiedades sobre la base de la tasación fiscal, más un 20% y más el valor de sus pasajes para ellos y sus familiares a cualquier sitio de Chile, con tal de que lo abandonaran.

Los materiales de los desguaces se vendían con la obligación que tomaban los compradores de no emplearlos en nada que significara producir nuevamente salitre.

Mientras en Chile se destruía la capacidad productora de salitre, que valía muchos miles de millones de pesos, en el mundo entero se multiplicaban las plantas del sintético.

El salitre de Chile se mantenía invariablemente a un precio de venta entre un 10 y un 30% más alto que el del sintético.

Muchos mercados importantes no eran servidos, lo que obligaba a los países consumidores de nitrógeno a instalar sus propias plantas.

Hubo largos períodos en los que la escasez de salitre ha llegado a sentirse hasta en Chile. Muchas siembras, no han podido disponer de él, con gravísimo perjuicio para nuestra producción agrícola.

Las informaciones sobre producción y consumo de nitrógeno, han sido invariables desde hace muchos años, en el sentido de que faltaba nitrógeno en el mundo y que la demanda aumentaba a razón de un 7% por año.

Un ex Cónsul de Chile en Praga, había enviado al Gobierno de Chile y a la Covensa, numerosos informes haciendo saber que en más de mil experiencias controladas por profesores de las Universidades de Praga y Viena, se había constatado que el salitre de Chile tiene un 33% de mejor rendimiento que sus competidores sintéticos.

Las tierras que reciben abonos sintéticos están condenadas a acidificarse, con gran perjuicio para futuros cultivos.

Las informaciones unánimes de los principales organismos internacionales, que controlan la producción de alimentos en el mundo, están de acuerdo en que se nos acerca el más pavoroso problema por falta de alimentación, y que la única solución posible, es

aumentar el rendimiento medio por hectárea de los cultivos, lo cual sólo se consigue, mediante el abundante empleo de los abonos.

Las plantas productoras de salitre de Chile están prácticamente en manos de extranjeros, quienes controlan la producción.

Debe formarse una entidad que financie la explotación de las numerosas pampas vírgenes, actualmente en poder de chilenos, que tengan sus terrenos cateados, y que tengan informes de ingenieros responsables que aconsejen su explotación.

Los hechos han confirmado que la política de los organismos que en nuestro país controlan el salitre, ha sido antes que nada, la de asegurar el pago de las deudas de arrastre de la industria, las cuales se han pagado varios años antes de lo que se había presupuestado. Hoy día todas esas deudas están totalmente canceladas, pero a cambio de eso, el mundo se ha llenado de plantas sintéticas.

Las Oficinas que quedan en Chile, trabajan a tres turnos y además los días festivos y feriados. La demanda sobrepasa, con mucho nuestra producción.

Mas que lamentarnos de lo sucedido es necesario ir rápidamente a la reconstrucción de nuestra industria en forma de recuperar la situación que Chile tuvo y que se merece, dadas sus riquezas naturales.

En un incendio que tuvo lugar en la Oficina de la Cosach, en el Norte, se destruyeron numerosos e interesantísimos informes que, con referencia a la explotación salitrera, había reunido la ex Asociación Salitrera de Chile. Felizmente han podido encontrarse algunas copias de dichos informes que confirman que la riqueza salitrera de Chile es todavía de enormes proporciones y que, sin necesidad de costosas instalaciones, se puede producir en forma casi ilimitada y por muchos años, millones de toneladas de un producto que no sólo puede reemplazar al que producían las antiguas plantas desarmadas y destruidas, sino que viene a solucionar el más grave problema agrícola, que es poder destruir los nematodos que atacan a las raíces de las plantas y las pestes que están terminando con enormes extensiones de árboles frutales.

Las experiencias hechas en numerosas cultivos, son definitivas y así lo establecen certificados de los más reputados agrónomos.

El producto que puede entregar Chile al consumo mundial, puede llegar a los centros de consumo, aun a más bajo precio que el que producen las plantas de nitrógeno artificial instaladas en los mismos centros de consumo, y en igualdad de dosis en los campos de cultivo, se ha podido establecer que el nuevo producto chileno, además de conservar los suelos y desinfectarlo, aumenta la producción.

Se abre pues, un campo inmenso, no sólo para los

campos de cultivo chileno, sino que para la agricultura mundial y de prosperidad para el Norte de Chile, justamente en esas pampas que en forma insistente y casi majadera, han tratado de hacer aparecer como riqueza del pasado.

El producto que puede entregar Chile al consumo hará las veces de pestizantes y fertilizantes, a base de yodo y nitrógeno y 32 sales diferentes que se encuentran en las reservas de caliche en el Norte.

Todos estos antecedentes demuestran en forma irrefutable, que los grandes intereses que manejan el cartel del nitrógeno buscaron todos los medios para eliminar a Chile del mercado mundial de los pestizantes y abonos.

La riqueza de nuestro caliche no estaba únicamente en el valor del nitrógeno que contiene. Informaciones, opiniones de técnicos, documentos de inapreciable valor, nos llevan a establecer que el yodo principalmente y los 32 microelementos que naturalmente contiene el caliche, constituyen su riqueza, y que no debieron haberse eliminado en la elaboración: la química agrícola moderna lo había podido establecer.

Informaciones entregadas por las Naciones Unidas, con fecha 28 de mayo del presente año, establecen que la población del mundo aumentó entre los años 1950 y 1962, en un 25%. Según estos datos, en junio de 1962, la población del mundo era de 3.135 millones de habitantes. Dicho informe anota que el 56,3% vive en Asia y que había en dicho mes de junio de 1962, 1.764 millones, sin tomar en cuenta la URSS que totaliza 221 millones; el resto de Europa cuenta con 434 millones, el Norte y Sur de América, 430 millones; África, 269 millones y Oceanía, 17.200.000 habitantes. Estas estadísticas demuestran que el término medio en que aumenta la población mundial por año es de un 2%.

Existe pues, un tremendo problema, cual es el de la alimentación del mundo, pues las tierras se van desgastando, infestando. Las mismas estadísticas indican que el área agrícola cultivable no alcanza a aumentar en un 1% por año. Se hace, pues, indispensable solucionar el problema de la alimentación, mediante un trabajo científico aplicado a la tierra cultivable. No hay posibilidad de mantener índices altos y económicos de la producción agrícola, si no se devuelve a la tierra los mismos elementos que se le saca en los cultivos. Abonos y pesticidas son el arma que tiene el agricultor para poder mantener índices altos de producción.

Chile fue desplazado del mercado mundial del nitrógeno porque las numerosas plantas que se han instalado en el mundo entero para producir nitrógeno sintético, tienen un costo de producción inferior al salitre de Chile, que además de su costo de elaboración debe pagar hoy día altos fletes marítimos. Había un medio para afrontar esta competencia. Era el de estu-

diar cómo reducir los costos de nuestro producto. Sin embargo, sistemáticamente se tiraron al canasto todos los procedimientos o ideas tendientes a afrontar la competencia de los sintéticos. Aún más, no solamente se tendió una cortina de yodo, a toda denuncia o información. Se llegó hasta a ridiculizar la idea de que el caliche pudiera venderse sin necesidad de ser sometido a una elaboración costosísima que dejaba botada en la pampa casi la totalidad de las buenas y necesarias sales que contiene, llegándose a decir en uno de los diarios salitreros, que exportar o entregar al agricultor un producto que no fuera el ya conocido salitre de Chile, era "tan absurdo como si un artista que quisiera tallar marfiles para obtener marfil, importara elefantes de la India".

El diario *El Economista*, publicó en Buenos Aires, con fecha 17 de junio de 1961, un documentado artículo del Dr. Rodolfo F. Beltramino, que dice textualmente: "La lucha biológica y especialmente química contra las plagas, es considerada en todo el mundo como uno de los adelantos técnicos indispensables, para mantener e incrementar los niveles productivos. En Estados Unidos se calcula que las pérdidas atribuidas a enfermedades de plantas y animales, insectos y malezas son del orden de los 15 mil millones de dólares por año".

En varias oportunidades las noticias del cable han traído informaciones en el sentido de que por haberse usado pesticida en forma de fumigaciones sobre árboles frutales, se han producido casos de envenenamiento, que han obligado a las autoridades a intervenir y descomisar frutos y también hortalizas.

También opiniones que merecen respeto, como la del Dr. Mac-Kormik, ex presidente de la Medical Association de EE. UU., han insistido en que gran número de enfermedades que sufre el ser humano tienen su origen en el desequilibrio de los alimentos que hoy día ingiere, a los cuales les faltan justamente algunos de los microelementos que contiene nuestro caliche.

Venciendo toda clase de inconvenientes, sin ayuda estatal de ninguna especie, y sobre la base de documentación que tuvo en su poder la asociación de Productores de Yodo de Chile, especialmente su informe del 16 de noviembre de 1929, como así también el informe entregado por los laboratorios de la Universidad de Madrid en el año 1926, se ha podido elaborar un producto pesticida que puede entregarse a la venta, no solamente aquí en Chile, sino que en el mundo entero en los centros de consumo, a un precio inferior al propio salitre sintético y de cuyas bondades, ya nadie seriamente podría discutir. Así lo establecen numerosos informes y experiencias hechas aquí en Chile y en el extranjero. Entre tales documentos destaco una copia de una carta con los resultados obteni-

dos en la propiedad agrícola de que es dueño Su Excelencia el Presidente de la República, y en el cual se establece que 600 durazmeros, todos atacados por la conocida epidemia denominada cloca, sanaron en su totalidad con una aplicación de pesticida hecho a base de caliche, 15 días después de haberse aplicado el producto.

Destaco también una carta enviada por la casa Lisig de Alemania, conocida mundialmente por su solvencia y organización técnica y comercial, en la cual hace saber que inmediatamente que los productores del pesticida estén en condiciones de entregar el producto, abrirán un crédito por el valor de 10.000 toneladas, que necesitan de inmediato. Esto, después de que los peticionarios ensayaran con magníficos resultados, una tonelada de pesticida que se les envió para que pudieran hacer los ensayos pertinentes.

El pesticida ya producido es especialmente a base de entregar un kilo de yodo por tonelada. No todos los caliches que hay en la pampa contienen dicha cantidad de yodo por tonelada, pero hay muchos que contienen más cantidad. Llegará, naturalmente, el día en que será necesario standardizar un producto de exportación y para consumo interno, que tenga las mismas características y dejar a un lado y sin emplear algunos caliches que no tienen las características requeridas.

Se abre, pues, una nueva explotación para nuestra pampa salitrera, de enormes proyecciones, que podría significar recibir en un futuro próximo, y sin necesidad de mayores inversiones, millones de dólares, y dar ocupación a toda esa población que ha quedado en el Norte sin un trabajo estable y bien remunerado.

El nuevo pesticida, al atacar y destruir las plagas de nematodos, que destruyen y enferman arboledas y cultivos, permite aumentar en forma apreciable el rendimiento agrícola de los suelos.

Chile formalizó acuerdos con el Trust de Productores de Nitrógeno en los años 1929, 1934, 1935 y 1938. Con posterioridad a esa fecha, los productores de salitre sintético no tuvieron necesidad de llegar a acuerdos con Chile. Ya los costos del salitre sintético habían bajado y los fletes marítimos habían subido. Chile quedó completamente desplazado de la competencia, así lo hizo saber el ingeniero señor Vucetich, en una conferencia dada en el Instituto de Ingenieros en el año 1962. Por supuesto que nada se dijo en dicha oportunidad, en el sentido de que la producción debía orientarse por su verdadero camino: que Chile elaborara un producto inimitable que contuviera nitrógeno, yodo y las 32 sales que constituyen los microelementos y que fueron eliminados en la elaboración del caliche, hasta convertirlo en un producto de un mínimo de 95% de ley de nitrato de sodio

La revista *La Hacienda*, de Nueva York, publica en enero del año 1952, un artículo sobre los microelementos y la agricultura, y afirma que el boro, el manganeso, el cobre, el zinc, el cobalto, el yodo, el molibdeno, el aluminio, el silicio y el flúor, son indispensables para el bienestar de los animales y las plantas, y ya en aquella época informaba que en los Estados Unidos se vendían en los establecimientos del ramo, mezclas de microelementos que se compraban en el mercado a US\$ 6 los 45 kilos.

El pestizante que se puede producir en Chile, contiene todos los microelementos y especialmente el yodo, y ninguna sal tóxica ni dañina para los suelos. Se abre, pues, un mercado ilimitado para el nuevo producto chileno a base de sales nítricas y yodo.

El Sr. Arroyo acompaña al artículo varios certificados de análisis, sobre acción de pestizantes, para corroborar sus afirmaciones. Damos en seguida uno de éstos.

#### CERTIFICADO

Certifico haber aplicado a mediados del mes de noviembre de 1963, pestizantes de la Compañía Chilena de Pestizantes, a veintenas plantas de duraznos de cinco años de edad de la variedad J. H. Hale, atacados en distintos grados de intensidad por "Cloca" en la Chacra Santa Virginia de Malloco, propiedad de don Jorge Alessandri R.

Procedí de la siguiente forma:

Di el primer riego a la plantación de duraznos, teniendo el cuidado de mojar un radio aproximado de 1,50 mt. alrededor del tronco. Inmediatamente después, sobre el terreno húmedo, desparramé el pestizante, procurando que no quedara a menos de 50 cm. del tronco. Quince días después pude comprobar un incremento bastante apreciable de la producción de frutos nuevos, sanos y vigorosos. La dosis usada fue de cinco kilos por planta.

HUGO MAGGIO  
Administrador

Chacra Santa Virginia, Malloco, 4 de mayo de 1964.

### BREVES CIENTÍFICAS

(de la página 47)

el radio, el estroncio, el cesio, las tierras raras, el torio, el uranio y el plutonio. De especial interés fue el problema de la protección frente a las radiaciones. Con la conferencia de Heidelberg se prosigue el intercambio internacional de experiencias en este terreno. En él participan además de la Organización Internacional de Energía Atómica, la Organización Mundial de la Salud y la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas.

#### REPÚBLICA DEMOCRÁTICA ALEMANA

##### *Conferencia internacional sobre física*

Científicos de Rumania, Polonia, Checoslovaquia, Suiza, Alemania Occidental y de otros países, participaron en una conferencia en Jena, dedicada a cuestiones de física y técnica del betatrón y a su empleo en la física nuclear. Entre los más prominentes participantes figuraron el profesor Rolf Wideröe de la Escuela Superior Técnica de Zurich, y el prof. Steenbeck, Vicepresidente de la Academia de Ciencias de la República Democrática Alemana. Ambos científicos, en la década del 30, sentaron las bases esenciales para el desarrollo del betatrón. En 1935 el prof. Steenbeck puso en marcha el primer betatrón del mundo.

##### *Se construyen invernaderos de materias plásticas*

Un nuevo invernadero construido con materiales plásticos es montado actualmente en el mayor complejo de cultivo de hortalizas de la RDA. Para su construcción en lugar de vidrio se emplean chapas de materias plásticas tendidas sobre una armazón de varillas en forma semicircular, de un diámetro de 12 metros, que reposa en pequeños fundamentos de hormigón. Esta construcción experimental, con una superficie de cultivo de 576 me-

tros cuadrados, servirá entre otras cosas, para investigar la conductibilidad del calor y la transparencia de las materias plásticas. Basándose en dicho principio se erigirán en la RDA otros grandes invernaderos, así como almacenes para abonos y hangares para máquinas. La construcción de invernaderos de materias plásticas resulta cerca de una cuarta parte más barata que la de los invernaderos tradicionales.

#### YUGOSLAVIA

##### *Planificación a largo plazo del trabajo científico*

El Consejo Federal para la investigación científica, que coordina las actividades de las instituciones científicas, ha abordado la elaboración de un plan a largo plazo para el desarrollo de los trabajos de investigación científica. En la práctica se ha observado que los planes financieros anuales no estimulan suficientemente la investigación científica. El nuevo programa constituirá la base del plan financiero del Fondo federal de investigación científica que subvenciona las instituciones; de esa manera se evitarán las soluciones parciales de los problemas de desarrollo de las actividades científicas, lo que implicará un mayor estímulo al trabajo de las instituciones correspondientes. El Fondo federal de investigación científica destinó el año pasado, para los trabajos e inversiones de las instituciones científicas, más de tres mil millones de dinares, la mitad de los cuales ha correspondido a financiamiento de las búsquedas en curso y el resto, a las inversiones. El 50% de los fondos destinados a las búsquedas en curso ha correspondido a las ciencias matemáticas y técnicas, un 40% a las ciencias biológicas y un 10% a las ciencias sociales. En los últimos tres años, el Fondo federal ha financiado más de dos mil trabajos científicos y ha equipado 70 institutos.