

EL SALITRE EN LOS MERCADOS INTERNACIONALES

Manuel Fernández Canque

I PARTE



Inmerso en sus exploraciones naturalistas en Cochabamba estaba el científico Tadeo Haënke un triste día de 1810 cuando recibió una comunicación que lo dejó pleno de tribulaciones. El virrey de Buenos Aires transcribía al Intendente de Cochabamba la siguiente orden emanada del rey:

“Con noticia de que el naturalista botánico, de nación Alemana, don Tadeo Haënke, destinado que fue a la vuelta del mundo por el Ministerio de Marina, reside ha más de dieciséis años en la jurisdicción de la Intendencia de Santa Cruz de la Sierra, gozando indebidamente el sueldo que se le asignó, ha resuelto el Rey Nuestro Señor don Fernando VII, y en su real nombre la junta Suprema gubernativa de estos y esos dominios, que inmediatamente disponga V. E. su regreso a esta Península, y de orden de S. M. lo participo a V. E. a fin de que disponga el cumplimiento.”¹

Haënke se defiende con un apasionado Memorial en que justifica su misión de explorador, químico y naturalista en tierras americanas y menciona, entre sus tantos logros científicos, su encuentro con una extraña substancia descubierta en los desiertos de Tarapacá y Atacama. He aquí parte de su alegato:

“Así lo verá U. S. por la adjunta Minerva que vino de la ciudad de los Reyes y se dio a luz el 15 de julio del pasado año de 1809, donde se describe el importante descubrimiento que se hizo en las costas de Tarapacá, de la Intendencia de Arequipa, del nitro cúbico que, por la proporción teórica y práctica de mis luces y conocimientos, pudo reducirse y se redujo a nitro prismático, materia tan importante y necesaria para la fábrica de pólvora y para la medicina, sin que lo interesase en más que en ser el instrumento de que reportase el público y el Estado un beneficio tan grande como el que allí se pondera... El mismo año de 1806, con motivo de la invasión de la capital de Buenos Aires por los ingleses, escaseando la pólvora se me comisionó por este gobierno a instruir los oficiales de su fábrica, en las reglas y principios de la purificación de los salitres y de la exacta proporción de los ingredientes para elaborarla de superior calidad, como se verificó.”²

¹ Prólogo al libro de Tadeo Haënke, **Descripción del Perú**. Imprenta “El Lucero”, Lima 1901 (Transcripción del Manuscrito No. 17.592 del Museo Británico, c. 1810)

² **Ibidem** (Manuscrito publicado en los Anales de la Biblioteca de Buenos Aires, citado en el prólogo precedente)

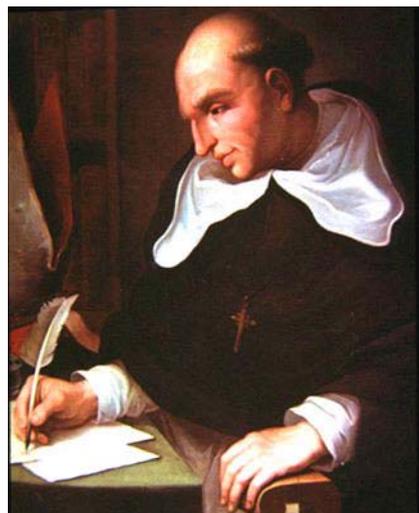
El Diccionario de Mendiburu, editado más de medio siglo después de la muerte de Haënke en 1817, confirma el valor de su trabajo y las admirables premoniciones del sabio. Haënke, dice Mendiburu, “practicó la separación y enseñó el beneficio, anunciando que produciría grandes provechos y que el salitre sería una riqueza considerable, pues había de explotarse en grandes cantidades”.³

Ya antes de Haënke las poblaciones originarias de Tarapacá y Atacama habían utilizado salitre no como compuesto para usos bélicos sino como fertilizante, que sería históricamente su uso principal. Bartolomé de las Casas, siempre atento a los quehaceres y padeceres nativos, seguramente recogiendo testimonios de sus hermanos de orden que habían vivido en tierras meridionales de América, ya a comienzos del siglo XVI señalaba con sorpresa la utilización de abonos orgánicos que se aplicaban a los cultivos en el amplio mundo inca. Las exiguas tierras cultivables de que se disponía el mundo andino nunca habrían sustentado una población tan densa sin recurrir al uso intensivo del espacio agrícola gracias a la aplicación de tecnologías avanzadas de irrigación y fertilización. Así lo cuenta Las Casas:

“Pues a quien tantos trabajos y sudores costaban sacar las aguas de los ríos y hacer las acequias, síguese que en la cultura y labor de la tierra eran solícitos y diligentísimos ... Hacen los indios ciertas hoyas en la tierra y en el arena muy hondas y anchas, y en ellas ponen sus granos de maíz, y las otras simientes o legumbres y lo demás que suelen sembrar para su comida, y con cada grano echan dos o tres cabezas de sardinas, y con la humedad de aquellas, los granos se mortifican y después crecen y dan tanto fruto, que a ninguna otra tierra, por fértil que sea, tienen envidia. ¿No es industria y viveza ésta...?”⁴

Bartolomé de las Casas a principios del siglo XIX conoció de las técnicas agrícolas de los pueblos andinos que requirieron amplio mercado de fertilizantes para cultivos intensivos en las terrazas de altura.

Fuente: Cuba Heritage



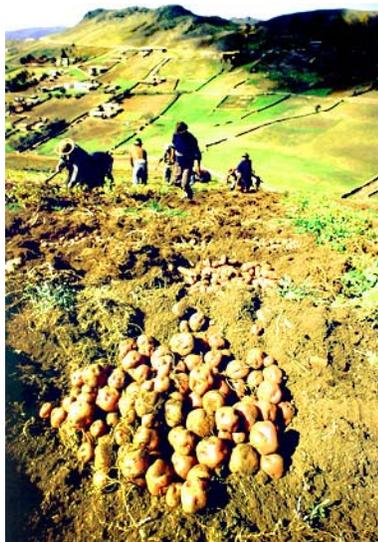
El imperio inca debe haber generado un temprano mercado de fertilizantes en una amplia área de América Latina. Ya en el preincaico reino aymara de Lupaqa, las comunidades agrícolas en torno al lago Titicaca, en su necesidad de cultivar en los diversos niveles ecológicos andinos con productos correspondientes a cada microclima, tuvieron que recurrir a la amplia utilización de fertilizantes nitrogenados.⁵ De esta manera la cultura Lupaqa se extendió desde las montañas hasta la costa, llegando incluso a controlar la explotación de guano en pequeñas islas cercanas a la

³ Manuel de Mendiburu (1805-1885), **Diccionario Histórico-Biográfico del Perú** (Lima, Imprenta de J. Francisco Solís, 1880) Tomo I

⁴ Bartolomé de las Casas, 1474-1566, **De las antiguas gentes del Perú** (Edición de Madrid, Tipografía Hernández, 1892) p.21-22

⁵ Véase Harry Tschopik, Jr., "The Aymara." en Julian H. Steward. ed. **Handbook of South American Indians. Vol. 2. The Andean Civilizations** (Washington DC: Smithsonian Institution, 1946). 501-573 y John Murra. "Un reino Aymara," en **Formaciones económicas y políticas del mundo andino** ed. John Murra (Lima: Ediciones IEP. 1975). 193-224. Citados por W. E. Skuban, "Nationalism and National identity on the Peruvian-Chilean Frontier : The Case of Tacna and Arica, 1880-1930", tesis doctoral inédita, University of California Davis, 1992.

desembocadura del río Sama, cerca de la ciudad actual de Tacna.⁶ La dominación de los incas perfeccionó la explotación de los fertilizantes creando un ámbito económico amplio que cubría toda la extensión del imperio.



El primer mercado de fertilizantes fue el amplio mundo andino de cultivos intensivos en áreas de gran densidad demográfica y escaso territorio cultivable.

Fuente: Red Electrónica de la Papa. Colombia

Las incursiones aymaras para procurar los fertilizantes en la costa continuaron hasta en épocas históricamente recientes. Algunas comunidades lupaqas mantuvieron sus derechos de explotación ganera durante el periodo colonial español e incluso durante el periodo republicano, previo pago de tributos que se dedicaban al presupuesto educacional del departamento de Tacna. Gracias a tal intercambio cientos de comuneros aymaras viajaban a la costa comprendida entre el Morro de Arica y la desembocadura del río Sama cada año en el mes de octubre para ejercitar sus derechos de producción y comercialización de fertilizantes. Tales incursiones se efectuaban todavía a fines del siglo XIX.⁷

No es aventurado postular la hipótesis que las prácticas aymaras relativas al comercio del guano tuviesen alguna ligazón con el desarrollo de las actividades salitreras que emergían y crecían durante el siglo XIX a medida que se agotaban los depósitos guaneros. En todo caso es un hecho comprobado que el primer mercado de fertilizantes surgió en conexión con actividades económicas de un contexto andino. Existe consenso además en reconocer que la aplicación del salitre a la fertilización de la tierra, en vez del uso bélico acostumbrado en el periodo colonial, fue descubierta por los indígenas del ámbito andino. En épocas tempranas en tierras indígenas se utilizaba el caliche pulverizado y aplicado directamente a la tierra.⁸ Es probable incluso que los indígenas hayan conocido las técnicas de procesamiento de caliches. Mendiburu indica con

⁶ Luis Cavagnaro Orellano. **Materiales para la historia de Tacna**. Tomo I: Cultura autóctona (Tacna: Cooperativa San Pedro de Tacna. 1986) p. 113.

⁷ Skuban, op. cit. p. 188-9

⁸ Así lo describe Emilio Romero en su **Historia Económica del Perú**. Lo ratifica también Billinghamurst quien observó la persistencia de esta práctica a fines del siglo XIX. (Guillermo E. Billinghamurst, **Legislación sobre salitre y bórax en Tarapacá**, Imprenta Cervantes, Santiago 1903). “Caliche” es el nombre del mineral bruto del cual se extrae el salitre o nitrato de soda. El término probablemente deriva de la noción de “compuesto a base de cal”, aunque Keller postula que etimológicamente tal palabra proviene de raíces cunzas, el dialecto de los indígenas atacameños. (Carlos Keller, “Introducción” en José Toribio Medina, **Los aborígenes de Chile**, Santiago 1953. Citado por Oscar Bermúdez, **Historia del salitre desde sus orígenes hasta la Guerra del Pacífico** (Santiago 1963) p.25

prominencia al indígena Mariano Ollero quien hacia fines del siglo XVIII desarrollara una técnica especial para obtener salitre refinado (nitrato de soda).⁹

No sabemos si es que el salitre que se produjo en el periodo colonial, por Ollero y otros, fue exportado hacia tierras peninsulares o a otras partes del mundo. Haënke mismo hacia notar que en 1806 se exportó salitre hacia Buenos Aires en vista de la invasión inglesa. En los años siguientes las exploraciones en Tarapacá y Antofagasta indicaron la enorme magnitud de yacimientos calicheros de tales territorios. En 1809 dos emprendedores ciudadanos peruanos, Sebastián Ugarrisa y Matías de la Fuente, llegaron hasta Cochabamba a los laboratorios de Haënke y el generoso sabio les entregó el precioso secreto para la obtención de nitrato de potasa, expresando entonces su famosa premonición: el salitre “*sería una riqueza considerable, pues debía explotarse en crecidas cantidades*”.¹⁰ Desde 1809 en adelante comienza la progresiva exploración del desierto y el establecimiento de las primeras “paradas”, lugares en que se efectuaba la explotación a través de la aplicación directa de fuego a un contenedor fijo y de mayores dimensiones que los viejas ollas o pailas en que los indios lixiviaban el salitre. Estos lugares de explotación permanente fueron llamados “oficinas”, probablemente por influencia de Negreiros, comerciante en leña y productor salitrero quien debe haber dado tal denominación a los lugares de obra o talleres de procesamiento de salitre.¹¹

Las primeras oficinas fueron establecidas después de la visita a Haënke en el área de Negreiros, Pampa Negra y Zapiga. Billinghamurst estima que en los años 1812 y 1813 se desarrolló una capacidad productiva de 70.000 quintales anuales (3220 toneladas). El producto se enviaba a Lima por vía de Callao pero también algunas cantidades no especificadas llegaron hasta España. En 1821 el científico Mariano Eduardo Rivero obtuvo muestras de salitre del mineralogista Pedro Fuente quien había trabajado en la refinación de caliches en Concepción, en el sur de Chile. Con estas muestras Rivero dio a conocer la nueva substancia en medios científicos de Francia y España pero sin gran éxito comercial. Un año antes había arribado a Inglaterra una pequeña carga de salitre pero en el puerto se le aplicó un arancel demasiado elevado y la mercancía ignominiosamente terminó en el fondo del Atlántico.¹² Algo similar sucedió en entre 1827 y 1830 a envíos llegados a Francia y Estados Unidos donde no se logró un precio que pagara los costos. Solamente en 1831 se vendieron sendas cargas en Francia y Gran Bretaña con cierto éxito comercial.¹³

El despegue del salitre en los mercados internacionales se produjo lentamente a medida que se descubrían sus cualidades fertilizantes. Bermúdez señala que fue primero en Escocia donde casi al azar se descubrió de nuevo la utilidad del salitre como abono en 1830.¹⁴ Cuando Darwin llegó a explorar Iquique en julio de 1835, el futuro centro de embarque salitrero con sus mil habitantes era “sumamente lúgubre, su puerto diminuto con unos pocos veleros y un pequeño

⁹ Mendiburu, op. cit. citado por Bermúdez, op. cit. pp. 412-14

¹⁰ La Gazeta de Lima, 4 de Diciembre 1811. Citado por Guillermo Billinghamurst, **Los capitales salitreros de Tarapacá** (Santiago 1889), pp. 10-11.

¹¹ Poco se sabe de Negreiros, sin duda de origen portugués. Bermúdez entrega un breve resumen de sus actividades en el distrito que luego tomó su nombre. Bermúdez, op. cit. pp. 65-66. El vocablo “oficina” en portugués significa “taller” o “lugar de obras”.

¹² M. B. Donald, “History of the Chile Nitrate Industry” en **Annals of Science**, 1936, Vol. I, pp. 40-41

¹³ Billinghamurst, **Capitales**, p. 13 y Donald, op. cit. p. 41.

¹⁴ Bermúdez, op. cit. pp. 103-5

grupo de casas miserables.”¹⁵ Darwin confirma que el sustento de Iquique es la naciente industria salitrera y que el futuro del producto no se basa ya en la producción de explosivos sino en su utilidad como abono nitrogenado. “Esta sal” –escribió Darwin- “se exportó por primera vez en 1830: en un año un valor de cien mil libras esterlinas fue enviado a Francia e Inglaterra. Se utiliza principalmente como abono y en la preparación de ácido nítrico: debido a su propiedad de delicuescencia no sirve para fabricar pólvora...”¹⁶

Después de 1835 se produjo una vertiginosa expansión de la producción y exportación de salitre fundamentalmente en Tarapacá. En las décadas siguientes el nuevo abono se transformó progresivamente en un sustituto del guano, cuyos yacimientos comenzaban a debilitarse. El gobierno peruano vislumbró las posibilidades del producto en una etapa bastante temprana. En 1827 el General Castilla, intendente de Tarapacá, solicitó a dos exploradores británicos, George Smith y William Bollaert, un catastro general de los recursos salitreros potencialmente disponibles en el territorio. En su informe ellos indicaron la gran magnitud de la riqueza que podría ofrecer el territorio. También señalaron la probabilidad, que más tarde sería confirmada, de una prolongación de los yacimientos hacia el sur del río Loa, en territorio entonces boliviano. Comentan que la ley del caliche es de calidad variable y las capas también varían en su profundidad. “Hay casos en que una sola yarda cuadrada del terreno [casi un metro cuadrado] produce casi una tonelada de salitre ... si estimamos una producción de cien libras de salitre por cada yarda cuadrada, obtendremos la enorme cantidad de 63 millones de toneladas, de modo que, a la tasa presente de consumo, hay suficiente salitre para 1393 años.”¹⁷ Aunque Smith y Bollaert subestimaron el volumen potencial de reservas salitreras, demostraron que, por el lado de la oferta, existía una plena disponibilidad para exportar el fertilizante. El perfeccionamiento del sistema de paradas con una mayor extensión del tamaño de las oficinas después de 1840 contribuyó a aumentar la productividad, aunque por mucho tiempo las labores salitreras tendrían fundamentalmente mayor intensidad en uso de mano de obra que de capital.

Por el lado de la demanda también se produjeron acontecimientos importantes. Surgieron varios comerciantes peruanos, chilenos y británicos dispuestos a ofrecer el nuevo producto a los mercados de Callao y Valparaíso para su destinación final hacia puertos principalmente europeos. Ya en 1835 la casa Gibbs adquirió consignaciones de salitre por un valor de 4000 libras esterlinas y continuó operando en tal incipiente mercado en los años siguientes.¹⁸ La incesante actividad bélica en Europa, con las guerras napoleónicas primero y la guerra de Crimea después (1853-57), impuso una presión excesiva a los suministros de nitrato de potasio proveniente fundamentalmente de India. Investigadores en Alemania y también la casa Dupont en los Estados Unidos desarrollaron métodos que permitían substituir el nitrato de potasio utilizando nitrato de sodio de Tarapacá.¹⁹ Tal desarrollo abrió nuevos mercados para la substancia tarapaqueña.

Sin embargo, el mercado fundamental para el salitre fue aquel de los fertilizantes. Ya en 1804 Theodore de Saussure en su “Recherches Chimique sur la Végétation” había descubierto la importancia de las substancias minerales en la constitución de los vegetales, anticipándose a los

¹⁵ Carlos Darwin **A Naturalist's Voyage Round the World**, Edición Electrónica Gutenberg, Febrero, 2003 [Etext #3704], apuntes del 12 de Julio, 1835 (Traducción del autor).

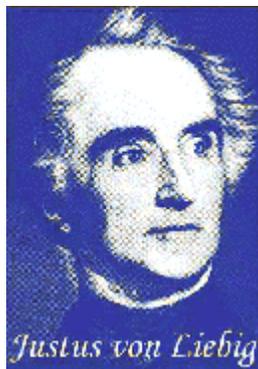
¹⁶ *Ibidem*

¹⁷ William Bollaert, **Antiquarian, Ethnological and Other Researches in New Granada, Ecuador, Peru and Chile** (Londres 1860) p. 155.

¹⁸ Juan A. Bravo, “The Peruvian Expropriation of the Tarapaca Nitrate Industry, 1875-1879”, tesis doctoral inédita (McGill University, Montreal, Canadá, 1990) p. 20

¹⁹ *Ibidem*, p. 21

descubrimientos posteriores de von Liebig.²⁰ Otro científico francés, Jean Baptiste Boussingault, llevó la teoría de Saussure hacia una dimensión más precisa. En 1836 publicó su artículo sobre “La cantidad de nitrógeno en diferentes tipos de alimentos y la equivalencia de alimentación en base a tales datos”.²¹



Los estudios de Justus von Liebig indujeron a los agricultores de la primera mitad del siglo XIX a la utilización de fertilizantes nitrogenados entre los cuales predominó el nitrato de Tarapacá.
Fuente: Universitätsbibliothek Braunschweig

Justus von Liebig aprovechó las investigaciones precedentes y tuvo el mérito de llevar a la agricultura plenamente hacia el campo de las ciencias. Alumno de Gay Lussac y amigo de Alexander Humboldt, Liebig obtuvo su doctorado en química a los diecinueve años y a los veintidós años era profesor *extraordinarius* en la Universidad de Gießen. Liebig enfatizó el valor del descubrimiento de de Saussure indicando la importancia de los minerales para la nutrición de las plantas. En la primera edición de sus obras, en 1840, Liebig señaló la importancia del nitrógeno como componente de las materias fertilizantes. En sus trabajos posteriores negó tal importancia.²² Sin embargo esto no disminuye la trascendencia que el científico tuvo en contribuir a la introducción del salitre como elemento fundamental en el incipiente mercado de fertilizantes en Alemania y otras partes de Europa. Esta contribución proviene, en primer lugar, del impacto que la obra de Liebig tuvo en la opinión pública, en el mundo de su tiempo y, especialmente, en las decisiones políticas de gobernantes, instituciones educacionales y centros agrícolas todos los cuales impulsaron la investigación en la agricultura. Gracias a su influjo se crearon departamentos de agricultura, centros de experimentación y de investigación en muchos casos con ayuda oficial del gobierno. Liebig despertó un gran interés por la agricultura científica cuya investigación y experimentación en años posteriores habría de contradecir al propio maestro al reinstalar al salitre como un abono preferencial. Hacer de la química una ciencia aplicada no sólo en el ámbito académico sino también en el universo de granjeros y campesinos, de los nabos, papas, trigo y del pan cotidiano fue el gran logro de Liebig que abrió las puertas de Europa a los abonos inorgánicos como el salitre. Además, Liebig no descartó en términos absolutos la utilidad del salitre sino que estableció el principio que cuando los demás elementos inorgánicos de las plantas están presentes, entonces ello permite la asimilación del salitre. Si los elementos inorgánicos complementarios no están presentes, entonces el nitrógeno no podrá ser asimilado aunque existiese un suministro

²⁰ C. M. Aikman, **Manures and the Principles of Manuring** (Edimburgo 1902) pp. 14-15

²¹ *Ibidem*, pp. 21-22

²² En 1843 Liebig publicó sus famosas **Cartas Químicas**. En una de ellas declara : “nada puede ser más cierto que el hecho que la exportación de productos nitrogenados no agota la fertilidad de un campo, en cuanto no es el suelo sino la atmósfera que suministra nitrógeno a la vegetación. Se sigue, en consecuencia, que no podemos aumentar la fertilidad del terreno con el suministro de abonos nitrogenados ...” Justus von Liebig, **Chemical Letters** (Londres 1843), Carta XV. Para una opinión que niega la impotencia de Liebig en la creación de un mercado del salitre, véase Bravo, op. cit. pp. 13-14.

abundante del mismo. Este razonamiento forma parte de su "Ley de Mínimos" que dice: "Si un nutriente esencial no es suficiente, entonces el crecimiento de la planta será escaso aunque exista una gran abundancia de los otros nutrientes."²³ Un corolario de esta ley diría entonces que el salitre puede ser fundamental si es que es el único nutriente que falta en el conjunto. Precisamente el impulso que Liebig dio a la investigación sirvió para demostrar tal ausencia. Quizás ésta sea una de las razones que explica el hecho que Alemania fuese el principal mercado para el salitre de Tarapacá y Antofagasta.

Fin Primera Parte
Continúa en ECO PAMPINO 24

²³ Véase Scharrer, Karl, "Justus von Liebig and Today's Agricultural Chemistry", *Journal of Chemical Education*, XXVI, 1949 pp. 515-518.