



JOSE E. MUÑOZ

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

ALVARO ALONSO BARBA

Primer Mineralogista Boliviano

Sobre los lomos de la "puna" inmensa, desolada y fría, al paso cansino de las cabalgaduras, avanza un pequeño grupo de hombres protegidos contra la inclemencia de los elementos, por el clásico "poncho".

De tiempo en tiempo, uno de ellos, observador y vigoroso, salta de su caballo, baja sus ojos al suelo, observa luego la roca en la que se abre el tortuoso y resbaladizo camino; luego golpea con su martillo aquellas piedras y, tomando los pedazos entre las manos, los mira con atención sumia, mientras sus acompañantes, silenciosos, admirados y, a ratos burlones, esperan que aquel hombre les ordene abrir alguna "pctoquilla" de cuero, para depositar en ella los trozos de piedras que atrajeran su mirada y su interés.

Así han caminado días y días. Cuando al prenderse en el cielo la luz de las estrellas, llegan cansados y hambrientos a uno de aquellos miserables y perdidos "tambos" o "Chujil'as"; después de poner junto al fuego las mojadas ropas, aquel hombre vuelve a sacar el producto de su pétrea cosecha y hace anotaciones en su libreta de viaje.

Ese hombre cuya afición intriga a sus acompañantes, es el joven clérigo Alvaro Alonso Barba, nacido el 15 de noviembre de 1569 en la villa de Lepe, en la Provincia de Andalucía, en España y, enviado por sus superiores y a petición propia, a la Audiencia de Charcas.

La fama de las riquezas minerales de Potosí, habían atraído la atención del Presbítero Barba, inclinado ya, desde su juventud, en su nativa España, a los estudios de la incipiente Geología y Mineralogía y, en rara conjunción espiritual de celo apostólico como religioso e interés científico como hombre de estudio, emprendió viaje a la Audiencia de Charcas, entre 1589-1590, llevando para su ejercicio sacerdotal su breviario y sus misales y, para el de la investigación científica, sus ojos avizores, su martillo de geólogo y algún viejo libro en el que se confundían las ideas científicas con las recetas empíricas y semi-mágicas que primaban en el siglo XVI, aún en los célebres Tratados de Raimundo Lullio, Arnaldo de Villanoba, de Alberto el Magno y de Jorge Agrícola.

Y así, con esos pocos elementos auxiliares de su doble misión, va llegando desde su soleada Andalucía hasta las legendarias tierras del Tahuantinsuyo, dejando atrás, muy atrás la "puna" peruana y el inmenso ojo cristalino del Lago Titicaca, en cuyas orillas mora la graciosa y bendita Virgen de Copacabana y, donde oyeran los relatos maravillosos de las riquezas minerales de esa tierra misteriosa y lejana que atalayan con sus cimeras de nieves, el Illampu, el Illimani y otras cumbres andinas.

Se sabe que ya por 1590 el Pbro. Alvaro Alenso Barba, residió en Tarabuco, en donde empezó sus recorridos sistemáticos en busca de minerales y, posteriormente, en 1615 fue destinado a Tiahuanacu, luego a la parroquia de Yotala y, por fin en 1624, a petición del perspicaz Presidente de la Audiencia, Lizarazu; los superiores le envían a la parroquia de San Bernardo de la Villa Imperial de Potosí; de aquella Potosí que, en sus épocas de opulencia vio cubiertas las faldas de su Cerro por los Ingenios cuyas macizas murallas de granito y sus torreonnes se levantaban imponentes, alojando en su seno la rueda maestra de los batanes que reducían a polvo el mineral extraído de las minas por el esfuerzo de los indios que, en la lobreguez de los túneles, entonaban como un rezo desolado, primitivo e implorante, su **"Canción de los Mitayos"**.

El Padre Alenso Barba juega un papel inmenso en la cultura hispanoamericana y, con más propiedad, en la boliviana. Por eso, ni su nombre, ni su obra científica cumbre: **"El Arte de los Metales"**, pueden omitirse ni subestimarse. Por el contrario; al correr de los tiempos su influencia se agiganta, su fama crece y su recuerdo perdura como un signo indestructible y señero de lo que hizo España, la calumniada España de los siglos XV al XIX, en América.

Hemos de convenir, al fin, como dice Gustavo Adolfo Otero que "al lado de la codicia hispana, hubo también espíritu, hubo genio creador, no sólo expresado en las obras de tipo literario —que ya sería bastante— sino también por la labor científica, como la del Padre Barba, cuyo talento honraría a cualesquiera de las naciones de Occidente".

Y es esa fusión del cielo espiritual y misionero, con el sentido pragmático, lo que representa el Padre Barba y hace de él, no sólo el timbre de orgullo de la Ciencia Española, sino la gran figura científica y técnica boliviana, porque a la Audiencia de Charcas, a la Villa Imperial de Potosí, sirve el ilustre fraile, vive y se compenetra de su ambiente, escudriña en el misterio de su geología, extrae triunfante y modesto los tesoros de su Cerro Rico de Potosí y por fin, basándose en las observaciones y experiencias acumuladas durante su larga estadía en lo que es la actual Bolivia; escribe su célebre **"Arte de los Metales"**, que como ninguna otra obra científica hispanoamericana, alcanza los honores de

las reediciones en lenguas extranjeras, hasta 1842, sin contar con la última edición chilena de 1877 y la americana de 1923.

El Padre Barba llega a América y a la Audiencia de Charcas, justamente en la época en que el español se aturde con el encuentro de riquísimos minerales, para cuya explotación apenas cuenta —como contaba el resto del Mundo— con los rudimentarios métodos heredados de la época medieval y salidos de los sórdidos y misteriosos laboratorios de los alquimistas.

La Geología apenas ha nacido; la Petrografía aún no se la conoce; la Mineralogía ensaya sus primeros pasos y la Metalurgia, no es más que un conjunto de procesos empíricos basados en observaciones no siempre justas ni racionales y por lo mismo, sujetas a sorpresas frecuentes, desagradables y dispendiosas.

Por eso en América, forzosamente, la extracción de los metales nobles: oro y plata, como la de otros, no resultó fácil empresa puramente comercial, fruto de la ambición y del ansia de despojo cruel, como se ha pintado. No; fue el resultado de la obra del genio creador hispánico, sostenido por una voluntad indomable para luchar, sobre todo en Sudamérica, con la falta de ese elemento precioso en la Metalurgia que es la hulla, descubierta muy tardíamente, en unos pocos sitios de nuestro Hemisferio Sur.

Y, a todo eso contribuye en forma caudalosa —y quizás decisiva— el talento, la voluntad y la pasión científica del Padre Alonso Barba.

Remontémonos en alas de la fantasía a la época en que el Padre Barba llega a la Audiencia de Charcas. Allí lo encontramos primero ejerciendo humildemente su ministerio religioso, en una multitud de pueblecillos dispersos en distintas zonas geográficas de ese inmenso territorio.

Vivió delante de las ruinas grandiosas de Tiahuanacu, diez veces milenarias,

“que en medio de sus moles hieráticas encierra
uno de los misterios más grandes de la tierra”,

el decir de los versos de Jaime Mendoza.

Ante esos enormes bloques de piedra y la maravillosa Puerta del Sol y las truncadas columnas de Akupana y los derruidos umbrales de Tunga-pungu y las figuras monolíticas del Palacio de Kalasaya, de ojos desmesurados y redondos y de estaturas colosales; el Padre Barba debió haber meditado en la pujanza ciclópea de la raza que las edificó y extrajo esos pétreos materiales de las canteras roqueñas, bajo o encima de las cuales cuajaba el oro, la plata y los metales. O quizás el sabio

fraile meditando frente a la ideografía de las cabezas de pez, del cóndor y del puma, pensara ya lo que otros sabios más tarde pensarán: que esas ruinas fueron la obra espantosamente trágica de un formidable estremecimiento geológico que acabó con esa civilización que otrora levantara una inmensa cultura que se expandió por los cuatro puntos cardinales.

Y, cuando llega a Potosí, a donde le envían sus superiores por pedido del Presidente de la Audiencia, Lizarazu, que adivinaba la calidad humana y científica del Padre Barba, para el futuro de la Hacienda Real; allí, desde su parroquia de San Bernardo, habría de contemplar día tras día a ese Cerro Rico de Potosí "monstruo de riqueza, cuerpo de tierra y alma de plata", como lo describe en sus "**Anales**" el viejo cronista potosino Bartolomé Martínez y Vela.

En efecto; es allí en donde el genio de Alonso Barba encuentra el campo propicio para desenvolverse, para observar, para experimentar, medir y pesar los resultados de sus trabajos y desvelos. Allí reúne sus colecciones, las ordena y clasifica y, allí es en donde comienza a escribir su "**Arte de los Metales, en el que se enseña el verdadero beneficio de los de oro y plata, por azogue y el modo de fundirlos todos**", obra inmortal y digna de parangonarse —y que en muchos casos supera— a las de sus coetáneos: Boteller, Garci-Sánchez, Blas Castillo y Pérez Vargas.

En Alonso Barba, ese medio en que vivió tuvo una gran influencia: místico, contemplativo, investigador y pragmático; a la vez, debió sentir el gran llamado telúrico de ese cerro que, como dice Alberto de Villegas: "Es todo lleno de misterio. Es una gran campana de plata, cuyo son resonaba en un imperio donde no se ponía el sol. Un amargo destino ha sepultado ese maravilloso esquilon en el abandono y en el olvido; sólo en el culto interior del pasado difunto, cuando el alma arde sobre las ruinas sobrevivientes como un cirio en una tumba amada; se escucha todavía el repique inmortal de la Campana de Plata, prolongando su eco angustiado por los siglos de los siglos. Y cuán sugestivo es el ambiente de recogimiento y de misterio que envuelve a la Villa Imperial, a la hora de la queda, cuando solo el Cerro en eterna vigilia por el acusoso roer de sus metálicas entrañas, monta la guardia en el silencio".

Ha sido —y quizás sigue siendo— creencia arraigada y muy defendida que, la cultura que trasplantó España al Nuevo Mundo sólo fue teológica o literaria. Como dice el mismo Gustavo Adolfo Otero: "Dentro de la atmósfera intelectual de la Colonia, donde parece que el pensamiento se había galvanizado, en una actitud de parálisis, al ser gobernadas las inteligencias por las disciplinas teológicas y, donde la religión parece haber substituído a la Ciencia, se tiene la equívoca

sensación de que no fueron cultivadas las especulaciones mentales que ennoblecen la experiencia y a la observación a través de la disciplina científica”.

Y así fue cómo muchos de los conquistadores que vinieron a América, dieron vida y fulgor a la Ciencia Española y, sus conocimientos y su experiencia aplicadas aquí, sirvieron para consolidar el poder político, para sanear la Hacienda Real, para emprender en el descubrimiento y conquista de nuevas tierras tan alejadas de las playas en que por primera vez pusieron sus plantas los Conquistadores. Por eso llegan a lo que hoy es California con Fray Junípero Serra y, a las profundidades del Paraguay con Juan de Ayolas y Domingo de Irala.

La obra cultural y de expansión hispánica de Alonso Barba resulta, por esos motivos, magnífica y confirmadora de que, así no fuera más que indirectamente, sirvió para el avance de la Ciencia y de la Tecnología de los metales y, su libro llegó a constituir el de obligada consulta a los mineros y metalurgistas desparramados por todo el ámbito de América, hasta el último cuarto del siglo XIX. Prueba de ello la tenemos aún en nuestra Patria, el Ecuador, ya que en 1600 aparece en la recién nacida Villa de Zaruma, el vizcaíno Pedro de Vareca, que venía de Potosí trayendo como primicia y novedad, el proceso de extracción del oro por el método de la amalgamación, aprendido, indudablemente, junto al Padre Barba. Este nuevo proceso realizado y controlado por las autoridades y los mineros de entonces, demostró su excelencia, pero no pudo llevarse adelante por la carencia y costo del mercurio, para esa época.

Pero, hora es de que veamos los motivos y el valor de la influencia científica y técnica del libro de Alonso Barba y su repercusión en la Minería, no sólo de América, sino del Mundo de entonces.

Sólo unos pocos años antes otro español, Bartolomé Medina, en 1554, en México intuye el procedimiento de amalgamación de los minerales de oro y plata, valiéndose del mercurio y la sal común. A Medina le sigue Juan de Córdova que perfecciona un poco el procedimiento, pero casi no mejora los resultados.

El problema que, tanto en México como en Potosí, se presentó a los españoles fue el de la extracción total de la plata de sus minerales, muchos de ellos sulfurados o formando compuestos mucho más complejos.

El mismo Barba así lo reconoce y expresa en su libro aunque con el alambicado estilo en el que predomina la idea medieval del flogisto, cuando dice: “Si lo dicho no bastara para desengañar, era de ninguna fuerza para probar que los metales no se componían de azogue y azufre; el decir que carecían de ellos sus minas, pues como partes com-

ponentes, habrían pasado ya a otra naturaleza del todo, que de ellos se hizo, dejando sus propias formas”.

Claro está que, a la luz de los conocimientos de nuestra **“Era atómica”**, las ideas de Barba y su manera de expresarlas, nos dejan a veces, confusos o desorientados; pero es necesario situarse en la época e interpretar sus observaciones que, bien miradas, no quedan muy lejos de nuestras ideas actuales; sino que por el contrario, aquellas nos sirvieron para ir, paso a paso, sistematizándolas y aplicándolas al desarrollo técnico.

Barba en sus andanzas mineralógicas y geognósticas, recorrió gran parte de la actual Bolivia y, a él se deben las primeras denuncias de las incalculables riquezas argentíferas de Oruro y de su Cerro de San Cristóbal, en donde “además de las hojuelas de plata blanca y pura que se veían en sus piedras o **“corpos”**, estaba también la tierra menuda o **“llampos”**, llena de plata en polvo sutilísimo que sin más artificio que lavarla, pudiera recogerse como oro”.

Pero, no sólo le atraía la plata y el oro, sino también los otros metales y, en Oruro, su famoso estaño que más tarde, cuando se ensancho el campo de las aplicaciones industriales de este metal, habría de convertir al célebre Simón Patiño en el **“Rey del Estaño”**, y cuando se identificó al bismuto y al wolframio, éstos convertían en sus reyes a los Aramayo y a los Tobargo.

Por entonces Barba, al hablar de este metal (el estaño) dice en su libro: “La fama de la riqueza de estas vetas, me llevó a verlas, además de la curiosidad que he tenido en ver y experimentar los minerales de todas estas provincias. En el Cerro de Pie de Gallo de Oruro, hay mucho estaño, aunque lo conocen pocos y, por no hallarle la plata que todos buscan, le echan por ahí.—Una de las cuatro vetas principales y ricas que merecieron este nombre entre la multitud tan grande que de ellos tiene este sin igual cerro de Potosí, es la que llaman del Estaño, por lo mucho que la superficie de la tierra tuvo, y en lo profundo se convirtió en plata por la mejor disposición que se halló en la materia. Y en el paraje de esta parroquia de San Bernardo, que al presente sirvo, y un cuarto de legua o poco más de ella, hay vetas de muy rico metal de estaño, que V. Señoría fue en persona a ver por la noticia que di en ella, alentando con ésta, como con muchas otras acciones, los ánimos de los que se ocupan en la labor de las minas, de que tanto aumento se le sigue a la Real Hacienda de Su Majestad y bien a sus vasallos”.

Es verdad que en ningún otro país de nuestra América, pudo encontrarse mejor Alonso Barba, que en esa Audiencia de Charcas dotada de una fabulosa riqueza mineral que ha sido su gloria y su

martirio; su blasón y su nostalgia; el objeto de la codicia ajena y la fuerza de su propia estirpe.

Y, en esa Oruro antigua y moderna, siempre en plan de progreso, quizás como en ninguna otra ciudad boliviana debería existir —o existe— una estatua de Alvaro Alonso Barba, para que a su sombra convivan y se entremezclen los personajes de la novela de **"El Embrujo del Oro"** de Costa du Reis y que día a día, hacen su rol y con éste, el progreso de Bolivia. Allí están el **"rescatador"**, cómplice y providencia del obrero necesitado y derrochador; el **"laborero"**, capataz y mayordomo que por lo general, sabe más que el patrón y aun que el técnico; el **"cateador"**, especie de geólogo doblado de ingeniero, en cuyo empirismo heredado en parte y en parte adquirido a cambio de duras experiencias, entra la superstición más que el razonamiento y la teoría y, por fin, los mineros propiamente dichos, apegados con amor filial y desinteresado a la entraña de la tierra; y las **"palliris"**, machacadoras de metal en los ingenios pobres y los **"chivatos"**, aprendices de la ardua faena de la mina.

Será conveniente ahora señalar que, el libro de Barba se compone de cinco partes o libros: en la primera se trata **"Del modo con que se engendran los metales"** y es la parte teórica, que aunque impregnada de las ideas alquímicas, sin embargo están expuestas con un severo criterio analítico y, hay atisbos de modernidad que no dejan de ser atrevidos para la época y, tanto más, cuanto que Barba, estudiaba y trabajaba solo, casi aislado de las corrientes científicas renovadoras que empezaban a moverse en Europa. Como muestra de esto oigamos lo que nos dice en el Capítulo XIX del Libro Primero: "Dicen que los alquimistas ignoran el modo con que la naturaleza cría y perfecciona los metales, y que yerran en decir se componen de azogue y azufre; porque a ser esto así, muchos rastros y señales se hallaran de ambas cosas en las minas de oro y plata, y de los demás metales, constando por la experiencia lo contrario".

Y, con respecto a las propiedades físicas de los metales, se expresa así: "El derretirse y volverse a cuajar es uno de los accidentes de los metales, y aunque en otras cosas se halla, tiene algo de particular en ellos. Es causa de esto la humedad de que se componen, que como la endureció el frío, el calor del fuego las derrite; y según la varia proporción y fuerte o débil mistura que tiene con la parte térrea, es mayor o menor la dificultad que tienen en derretirse; tiene mucho de húmedo el estaño, y muy mal mezclado con lo térreo y de esto segundo le proviene el estridor que causa cuando se muerde entre los dientes, y de ambas cosas la dificultad con que se derrite antes que los metales. Después de él, se derrite con menos fuego el plomo; luego la plata lo ha menester mayor por la fuerte mistión con que sus partes térrea y

húmeda están unidas, aunque la humedad excede algo. El oro por ser su mistura mejor y tener en su composición el azufre fijo, o parte térrea purificadísima, tarda más en derretirse que la plata. En el hierro excede lo terrestre, impuro y mal mezclado, y así se quema y consume cada vez que se caldea al fuego y no se funde por sí en él, sino es con grandísima violencia. Es el cobre, como algunos quieren, metal muy vecino al hierro, aunque con más humedad; tarda en derretirse por ser compuesto de térreo muy adusto”.

Todo esto podemos reducir, hoy día, a términos concretos y a cifras de temperaturas de fusión, a caracteres físicos y químicos de los metales; pero todo ello también deducido de las viejas experiencias y, despojando los hechos del ropaje antiguo de las ideas alquimistas en las que jugaban preponderante papel, los cuatro elementos engendrados de los metales: mercurio y azufre por un lado y, por otro, el agua y la tierra.

Desde luego, como un *“leit-motiv”*, se repite incesantemente la teoría de la transmutación de los elementos, aunque Barba no concede mucho crédito. Era la época y aún no había nacido la verdadera Química: las ideas de Paracelso, de Bacon y las de los últimos alquimistas imperaban en el mundo científico; pero eso no debe llamarnos la atención. La Ciencia ha progresado así: tanteos, vacilaciones, hipótesis; luego experiencias, teorías, leyes.

No debe llamar la atención al mineralogista o al químico moderno, el discurrir de Alonso Barba, sino más bien apreciar el talento intuitivo y la observación aguda y penetrante de los fenómenos, explicada en el lenguaje de la época y sin la sanción de la Química Analítica. Aún no habían nacido ni Lavoisier, ni Proust, ni De Launey, ni Vauquelin...

Para quien abra de improviso, hoy día, *“El Arte de los Metales”*, no dejará de ser intrigante, que las antiguas denominaciones de los minerales: el solimán, el almojatré, la caparrosa, la margarita pirites, la sandaraca, el *“Cachi”*; pasaran a ser, en nuestra actual nomenclatura: el bicloruro de mercurio, la sal amoníaco, el vitriolo o sulfato cúprico hidratado, el rejalgá o sulfuro de arsénico, el alabastro, etc., etc.

A partir del Libro Segundo empieza la verdadera Metalurgia. Ese y los siguientes son los más valiosos y donde se demuestra el sentido tecnológico y revolucionario de Alonso Barba, al extremo que, los procedimientos por él propuestos y los hornos y aparatos de su invención o reforma, por lo menos, irán a servir de modelo en otros países y se utilizarán, con ligeras reformas, hasta muy entrado el siglo XIX.

Allí están los capítulos en que enseña cómo separar las impurezas (o *“malezas”*) de los metales como él dice; allí describe la molienda de los minerales, para que no continúe *“entre otras cosas de que he hecho poco caso la grosedad de esta tierra, ha sido el hacer harina*

gruesa o dejar muchos "relaves" que así la llaman a diferencia de lo sutil de ella que llaman "Lamas". Y, su experiencia la demuestra con cálculos exactos que, "remoliendo estos relaves y cuando menos he hallado que queda en ellos, tanto como la sexta parte de lo que se sacó del cajón que es suma grandísima lo que importa en cada año, e increíble lo que habrá ido a decir en tantos, en tan grande número y riqueza de metales".

Con razón el Presidente Lizarazu, pedía la presencia de Barba, en Potosí. El adivinaba que el oro y la plata se desperdiciaban en los "relaves" y que las Cajas Reales, siempre necesitadas, debían llenarse siquiera transitoriamente, con la plata del Cerro Rico de Potosí.

Mas ¡ay! ni con ese esfuerzo, ni con ese genio lograba España un bienestar económico; porque esa plata y ese oro enriquecieron sólo a los holandeses y a los alemanes, cuando no iba a parar a manos de los piratas ingleses o franceses. Por eso decía Paul de Saint-Victor que "el oro de América, no hacía más que atravesar España, para enriquecer a otras naciones y, un escritor de la época, asimilando el Mundo al cuerpo humano, comparó a España con la boca que recibe los alimentos, los mastica, los tritura, pero enseguida los envía a los demás órganos y no retiene de ellos, por su parte, más que un gusto fugitivo o, las partículas que por casualidad, se agarran a sus dientes".

Imprevisión española? Especie de "jettatura" sobre ese metal salpicado de sangre, sudor y lágrimas? Qué se hizo tan inmensa, incalculable, fabulosa riqueza? Por qué no hubo la visión suficiente para crear con esos nobles metales otras fuentes de riqueza permanentes y renovables?

Preguntas son éstas que deberían recoger los sociólogos y economistas contemporáneos, para desentrañar ese misterio de la historia colonial en América.

Mientras tanto, transida de glorias y de recuerdos allí está la Villa Imperial de Potosí, por la que discurriera otrora la figura ascética y diligente del Padre Barba, yendo desde su parroquia de San Bernardo a los Ingenios, absolviendo al paso, la consulta de algún minero de aventura y, muchas veces, apartándose de la algarabía de aquellas fiestas suntuosas y bárbaras como las Justas de San Clemente, descritas por el cronista Brocha Gorda; o quizás ya iba también a la Casa de la Moneda, a ver su fábrica o cómo se labraba ya aquel mascarón enigmático que:

"A un ángel remeda
o a un demonio bonachón,
el mascarón
de la Casa de la Moneda?"

Su obra como metalurgista práctico sigue extendiéndose en las páginas de su libro y hablando en los Capítulos del II al IV, del Libro Cuarto, sobre **"La materia de que se han de hacer los hornos para fundir"**, de las diferentes clases de hornos y **"De los hornos y modo de quemar los metales en piedra"**.

Estas páginas son la revelación de su capacidad como ingenio: indicaciones precisas sobre el material ya "que no son a propósito para esta obra, las piedras muy duras y que tienen venas, porque con la fuerza del fuego, saltan y se hacen pedazos". "Las que contienen cal (léase feldespato cálcico), tampoco sirven, porque se deshacen en polvo y no tienen consistencia. Las piedras blandas y que no tienen venas, son las que resisten más al fuego y, entre éstas son las mejores, las que llaman **"amoladeras"**.

Y sigue así describiendo los materiales y luego dibuja los hornos, con sus medidas, en perspectiva y en cortes, lo mismo que los utensilios y herramientas que se emplean en la fundición; todo de sencilla traza, prácticos y durables, sin que falte ni la romana para grandes pesos, ni la pequeña balanza sensible del ensayador, invención española de Jerónimo de Ayanz, para el oro y la plata.

Su fino espíritu observador se ha dado cuenta de muchos **"secretos"** del oficio de fundidor de metales. Por eso hace la crítica de los hornos que, hasta esos días se usaban y, después de señalar los defectos, señala también las reformas y las justifica racionalmente. Y, para que no falte nada, ni deje de comprobar el fundidor y el minero con respecto al rendimiento de un mineral; allí en esas páginas se consigna los métodos de ensayo y las Tablas de equivalentes entre pesas, "ley" y valor por quintal para la plata y, para el oro está, asimismo, la equivalencia en quilates, gramos y valor por quintal. Todo eso con sencillez y precisión; con unos métodos que difieren poco de los que actualmente usamos en los laboratorios, siendo éstos superiores sólo en los tipos de hornos eléctricos o de gas y, en la mayor elegancia de los aparatos y precisión de las balanzas o micro-balanzas.

Mas, su atención no se dirige sólo al oro o a la plata. Son también objeto de su cuidado y de su técnica meticulosa, el cobre, el plomo, el antimonio y el estaño. Estudia cuidadosamente los complicados casos de separación metalúrgica de mezclas de cobre-plata, cobre-oro, plomo-plata-antimonio, oro-plata, oro-cobre, oro-plata-antimonio, etc.

El libro termina con las recetas o fórmulas para la preparación de las **"Aguas fuertes" que deshacen y convierten en agua el oro"**; o sea con lo que hoy conocemos con el nombre de "agua regia" y cuyo origen, hay que remontarse a buscarlo entre los viejos libros de la Alquimia.

He aquí, pues, resumida al máximo, la obra cumbre de Alvaro Alonso Barba y que le consagró como el mayor exponente científico de la época colonial, en Sudamérica.

Intencionalmente y, por no cansaros, señoras y señores, hemos suprimido comentarios de índole estrictamente técnica que no por ser tales, dejan de ser apasionantes y permitirían poner de relieve la cultura del autor y su criterio eclético y lógico, en el que impera ya una filosofía de la ciencia y significa un gran paso en el progreso tecnológico.

Pero pensemos, además, que en muchas páginas de su libro, Alonso Barba no sólo es el científico ni el técnico, sino además el sociólogo, el economista y, hasta el político. No fue un **"técnico de visión tubular"**, víctima de su sola especialización, sino el hombre que abrazaba el panorama de su tiempo, con una mirada total y de conjunto.

Oigamos lo que en su estilo sencillo nos dice, doliéndose del desperdicio de la plata por obra del empirismo reinante entre los mineros de entonces: "gravísima es la confianza que de los beneficiadores se hace, pues toda la riqueza que esta prosperísima tierra produce, se les entrega sin razón, ni cuenta de lo que de ella han de volver; su crédito sólo asegura la verdad de lo que los metales rindieron, sin réplica, ni apelación de su sentencia; seguro fortísimo para que la violencia del interés incite a hacer de las suyas. Mucho ha menester tener la honra cristiana el que goza de estas ocasiones continuas, andando siempre con las manos, como dicen, en la masa, para que no se le pegue algo; y con mucha advertencia se ha de mirar a quien se encarga este oficio, pues no hay maleza que tanto estorbe a dar la ley a los metales, ni consumo o pérdida de azogue, que tantos y tan ciertos daños ocasione, como un beneficiador de mala conciencia".

Los ejemplos podríamos multiplicarlos; pero basten los transcritos para juzgar de la capacidad intelectual, técnica y política de Alonso Barba.

De esta manera y, con el derecho que le dan: su saber, su virtud y su lealtad al Rey; entra Alvaro Alonso Barba en la Historia de Bolivia y en la Historia de la Cultura Universal.

Pero, no sólo fue su credencial para ese puesto de honor su comentada obra de **"El Arte de los Metales"**. Pasados los 75 años, aún le quedan fuerzas suficientes y experiencias, para escribir también: **"Del aprovechamiento de la escoria y los "blanquitos"**, con lo cual enseña a extraer metales de los desechos dejados por mineros inexpertos que seguían impropios métodos.

A los 80 años, pasa a Chantre de la Catedral de Charcas y, a poco de estar allí, oye el llamamiento nostálgico de la Patria y vuelve a España. Aquí no pierde el tiempo y, llamado por los mineros y metalurgistas que explotaban los minerales de mercurio de Río Tinto, les presta

su consejo y su experiencia: reforma sus métodos de trabajo y, se aplica, sobre todo, a recuperar de los montones de antiquísimas escorias, mucho mineral, aplicando sus propios métodos.

Como recuerdo de esta permanencia en el suelo de la Patria, deja un Memorial con respecto a sus observaciones en aquellas célebres y antiguas minas. Por último va a Madrid en donde, a los 92 años de edad, redactó "**el papel**" o especie de codicilo entregado al Inquisidor, "por si fuera Dios servido de disponer de mi persona y vida, de manera que se pueda poner en ejecución lo que, después de muchas experiencias alcanzando acerca del modo que se han de beneficiar las escorias y blanquillo de que abundan las fundiciones".

Luego vuelve a su iglesia de Charcas, no sin antes prometer al Consejero del Rey de España que pronto le informaría sobre el resultado de sus experiencias sobre "**negrillos**" que está esperando recibir de varios sitios de Andalucía.

El llamado telúrico de las minas de su Potosí, de su Oruro, de su Cerro de San Cristóbal, ha sido poderoso y, le hace volver al Alto Perú.

Ya no le queda más tiempo que para recoger sus papeles y poner en orden sus colecciones y un día no bien determinado de 1661, pobre y solitario, muere Alvaro Alonso Barba, en tierra boliviana, dejando tras de sí un reguero de luz, de esfuerzo, de constancia heroica y de ejemplar estudio, siguiendo el cual habrían de venir otros hombres, en pos de la riqueza mineral boliviana, extranjeros y nacionales, como David Forbes, Lorenzo Sunt, Arturo J. Wendt, Jhon Evans, Gustavo Steinman, Alfredo Dereims, Agustín Azpiazu y ese gran aventurero glorioso que fue el boliviano Villamil de Rada, mezcla estupenda "**de doctor y minero**", como más tarde vendrían Manuel Vicente Ballivian, otros y otros que, con menor derecho usufructuarían los estudios e investigaciones del ilustre clérigo español, cuyo genio contribuyó en forma notable a establecer el poderío hispánico y prestigiar su cultura que ha enriquecido también la del Mundo, al arrancar a través del pensamiento humano y la experiencia científica, los secretos de la Naturaleza, cuya ordenación y disciplina, constituye nuestra Ciencia contemporánea de la que nos ufamamos, casi siempre, sin pensar en los que nos precedieron en este largo, difícil e inacabable camino del progreso.



En este día en que Bolivia conmemora un aniversario más de su Independencia y se exaltan sus glorias pretéritas y se hacen votos por el porvenir venturoso de su pueblo soñador y esforzado; altivo y paciente; dejamos aquí este homenaje a uno de los más ilustres constructores de la nacionalidad boliviana y al cual, no sin tamaña ingratitud,

podría renunciar por no haber nacido en el suelo de la Audiencia de Charcas; pero que se identificó en tal forma que toda su vida, su energía y su talento, los consagró a estudiar y aprovechar la estupenda riqueza minera del Alto Perú.

Por eso, Alvaro Alonso Barba, vuelve a los 92 años a la actual Bolivia, a rendir la jornada de su vida y sus huesos quedan sepultados en esa misma tierra tan amada y tan conocida por él y, desde cuyos túneles mineros parece que, mezclada con el crepitar de las antorchas de sebo que alumbraran su lobreguez, saliera el eco de la canción anónima del minero boliviano:

“Oí de niño la canción minera
como un hondo conjuro a la fortuna;
ella me inspira y, al morir quisiera
oír, estremecida y plañidera,
esa canción que me arrulló en la cuna”.



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL