

LOS TECNICOS ESPAÑOLES EN EL IMPERIO AZTECA

Por J. GIL MONTERO

ya fundiciones donde se fabricaban grandes campanas y excelentes piezas de artillería. No había población de mediana importancia donde no se trabajara la plata. Blancos, mestizos e indios rivalizaban en ello, fabricando candelabros y otros objetos suntuosos, de bronce dorado, y vajillas de plata, que decoraban con motivos vegetales tomados directamente de la Naturaleza y estilizados luego en la Academia de Bellas Artes y en las escuelas de Dibujo de México y Jalapa.

* * *

La metalurgia de la plata, que efectuaban los indígenas por fundición del mineral, resultaba cara y de muy escaso rendimiento cuando los minerales no eran muy ricos. Pero fué perfeccionada por el minero sevillano Bartolomé Medina, que había desembarcado en México el año 1554. Dos o tres años más tarde llevaba a la práctica su procedimiento de amalgamación en frío, en las minas de Pachuca, que ya eran explotadas por los indios y habían adquirido un desarrollo extraordinario con el concurso de los españoles. El procedimiento de Medina, que todavía se practica hoy en algunos lugares de América del Sur, con el nombre de «amalgamación en el patio», consiste en extender sobre un piso bien pavimentado el mineral de plata y hacerlo pisotear por varias caballerías, incorporándole el mercurio en varias adiciones, seguidas de otros tantos pisoteos, que se prolongan de dos a cinco meses, al cabo de los cuales se lava la amalgama y se separa de ella la plata por evaporación del mercurio. Este procedimiento fué perfeccionado por Juan de Capellán con la adopción del cono o campana de hierro llamada *capellina*, con que se cubrían las tortas de amalgama, para perfeccionar la operación.

Un inconveniente tenía este procedimiento: la falta de mercurio, que había que enviar desde España, hasta que el descubrimiento de nuevos yacimientos de cinabrio, en México y Perú, permitió disponer de él con más abundancia, a la vez que se estableció relación e intercambio de métodos y procedimientos entre peruanos y aztecas, entre sí y con España. De México fué llevado a Perú el procedimiento de Medina, modificado por Rodrigo Torres Navarro, para adaptarlo a las características especiales del mineral peruano; de Perú se llevó a México el procedimiento de amalgamación en caliente inventado por Alvaro Alonso Barba, que con los de copelación, debidos también a éste, hizo prosperar notablemente la minería en el Nuevo Continente. Y de México vino Juan Alonso Bustamante, que era allí mayordomo de algunas minas de cinabrio, trayendo e implantando en Almadén el sistema de los *aludeles*, que aunque en su origen se debía a Lope de Saavedra, médico de las minas de Huancavélica, en el Perú, conserva entre nosotros el nombre de su importador por la notable mejora que con su implantación se advirtió en las minas de Almadén, que atravesaban una grave crisis.

* * *

En el último tercio del siglo XVI se establecieron en Tezco, por iniciativa y con apoyo del Virrey D. Francisco de Velasco las primeras fábricas de paños; en el siglo XVII funcionaban en México distintas industrias metalúrgicas y arsenales, que competían, por la bondad de sus trabajos, con los establecimientos europeos; la técnica minera de todo el mundo se nutría principalmente de aportaciones españolas y se multiplicaban los escritos, noticias e informes emanados de la investigación de los nuestros.

En el Real Seminario Patriótico de Vergara, que fué cuna de la química española, se trabajaba activamente, estudiando las propiedades de los minerales americanos y ensayando nuevos modos de mejorar su beneficio. Junto a los hermanos Fausto y Juan José Elhuyar y otros químicos españoles, trabajaban los franceses Proust y Chavaneau. En 1788 fué nombrado don Fausto Elhuyar, director general de Minas de México, donde organizó la mejor explotación de los minerales y fundó y dirigió una Escuela de Minas, dotándola de tan excelente material científico, que el barón de Humboldt afirmaba con admiración que en ninguna ciudad del Nuevo Continente, sin exceptuar los Estados Unidos, había establecimientos científicos tan grandes y sólidos como aquella escuela, en cuyos magníficos laboratorios estudiaron los nuevos problemas de la Química con tanta o más perfección que en España.

Tan intensa y activa labor fué altamente beneficiosa y fructífera. Trabajando en la más amplia convivencia con el indígena, sin prejuicios raciales—tan arraigados en el Norte, al calor del protestantismo—, poniendo en la obra colonizadora lo mejor de su espíritu en todas las ramas del saber, los frutos del esfuerzo español se dejaron sentir en toda Europa, donde empezaron a llegar grandes cantidades de plata, acogiéndose con entusiasmo los nuevos procedimientos metalúrgicos.

No importa que hayan silenciado este esfuerzo, en voluntaria ignorancia, tanto tratadistas tendenciosos o indocumentados, con las excepciones honrosas de Fuchs, Launay, Humboldt y otros, que lo reconocieron en sus libros. La labor inmensa y fecunda que realizaron los nuestros está en pie y es ya unánimemente reconocida dentro y fuera de aquellos queridos territorios incorporados por España a la civilización y a la fe.



CUANDO llegaron nuestros compatriotas al Imperio de los Aztecas encontraron una gran riqueza en yacimientos de distintos minerales, que eran beneficiados por los indígenas sin grandes esfuerzos ni complicaciones técnicas. La abundancia hacía innecesario todo tecnicismo para extraer más de lo que necesitaban; los ópalos, ónix y otras piedras preciosas apenas eran estimados por ellos. Para el laboreo de las minas los caciques indios establecían un turno de trabajo o *mita*, en el que entraban por sorteo la cuarta parte de los hombres libres de cada pueblo, recibiendo salarios, alimentos y recursos para desplazarse. Trabajaban especialmente la plata, el cobre y el plomo, y, por medio de socavones, extraían petróleo de los yacimientos existentes en lo que hoy constituye el Estado de Veracruz. Pero los españoles aportaron tan considerables perfeccionamientos a los métodos indígenas, que muy pronto surgieron normas y procedimientos eficaces, creándose una técnica minera que prosperó rápidamente y se ofreció como ejemplo a toda Europa.

Hacia los años 1505 ó 1506, según cuenta el P. Las Casas, un vecino de la Vega, en La Española, había obtenido por primera vez azúcar en las Indias, empleando ciertos instrumentos de madera para exprimir el zumo de las cañas; diez años después, el bachiller Velloso lo perfeccionaba en la ciudad de Santo Domingo por medio de los primitivos molinos denominados *trapiches*. Siguiendo la tradición científica de los árabes, fundaron los nuestros en distintos puntos de México y Perú fábricas de loza y de vidrio, un siglo antes de que éstas fueran implantadas en Inglaterra por los venecianos. Los Corteses, los Pizarros y los Balboas fueron seguidos por los misioneros, los juristas y los técnicos; al lado de los hechos de armas, se realizó una labor científica, a la que se daba tanta importancia como a aquéllos en los informes que se enviaban al Rey, creándose poco a poco, al lado de la gran empresa militar, un inmenso campo de estudio y de trabajo, un laboratorio gigantesco, que aportó el fruto de numerosas conquistas científicas del mayor interés a Europa, donde los conocimientos de minería eran rudimentarios y, por desconocerse las propiedades de muchos minerales y escasear los técnicos competentes, había infinidad de yacimientos abandonados.

Pedro de Alvarado, conquistador y adelantado de Guatemala, informaba a Cortés de que, en Chapotlán, había encontrado una sierra de alumbre, otra de acije (caparrosa) y otra de azufre, y añadía: «Este azufre es tan bueno que, sin refinarlo, hice media arroba de pólvora buena.» Nuño de Guzmán, en Pánuco y Jalisco, canalizaba y regularizaba los cursos de agua para fertilizar el suelo, creando una agricultura nueva; organizaba el laboreo y beneficio de los yacimientos de minerales y abría caminos para su mejor explotación y aprovechamiento. Se cultivaba la morera y se producía seda; se extendían y perfeccionaban los cultivos de cacao, vainilla, tabaco y añil, ya conocidos por los indígenas, y se implantaban otros nuevos; se fabricaba mucho y buen jabón, especialmente en Puebla, México y Guadalajara, donde también se trabajaba el carey.

Abundaba enormemente la plata en las jurisdicciones de Fresnillo a Ibarra (Zacatecas), Pachuca, Oaxaca, Guanajuato, San Luis de Potosí y Colima, dando lugar esta superabundancia a bellas leyendas y ficciones literarias, tanto en México como en Perú. En 1544 había

