



LÍNEA DEL TIEMPO

Aculturación tecnológica en Nuevo León. Aspectos históricos

DANIEL SIFUENTES ESPINOZA

Con el descubrimiento de América, en la última década del siglo XV, se inicia el trasplante de la cultura europea, incluyendo la tecnología, en los pueblos indígenas del Nuevo Mundo. Sin embargo, esa transferencia de productos e instrumentos no encontró el vacío, ya que, como lo señala Alfonso Caso, otros métodos, otras instituciones, otras invenciones y descubrimientos constituían el acervo “civilizatorio” de las diversas razas autóctonas del continente.¹

Por lo general, se señala que aproximadamente en 2,000 a.C. hacen gradualmente su aparición en territorio mexicano ciertos grupos étnicos que poco a poco irían acumulando conocimientos científicos y técnicos que aquí señalaremos sólo de manera restringida: el sistema de numeración por posiciones que abarcaba la concepción del cero, la hachuela de jade, la inscripción calendárica, la técnica agrícola de sembradío por terrazas, la aplicación de terraplenes para abrir caminos entre la selva, la escritura, el desarrollo de la astronomía, el cálculo aritmético como ciencia aplicada en la construcción de recintos ceremoniales, la elaboración del papel, la construcción de canales albarradas para desecación de lagos, acueductos, chinampas, ci-

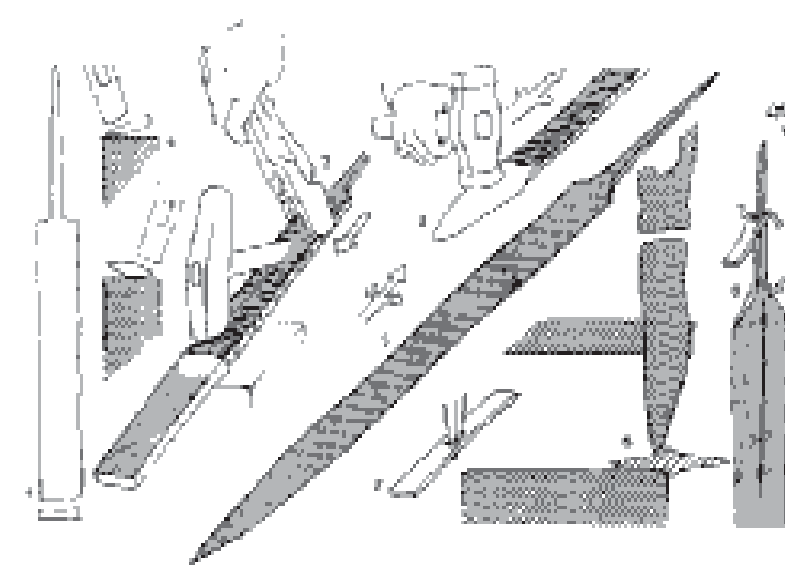


Foto: Archivo CIENCIAUANL

mentación de edificios por estacado o pilotaje, uso de herramientas de cobre, el uso para hilar o malacate, el telar de cintura, la industria metalúrgica y la de fundición y vaciado, orfebrería y su técnica miniaturista. Las técnicas mineras como la apertura de socavones de los que sólo extraían el material virgen o bien, lavando las pepitas en la arena de los ríos; conocían la técnica del repujado, el chapeado, el trefilado, la soldadura, aleaciones, el envasado transparente del oro en polvo para facilitar el intercambio de mercancías.²

Recientemente, un equipo de investigadores de la UNAM descubrió

que el color azul de las pinturas mayas contiene partículas que le confieren una intensidad y una resistencia fuera de lo común. Ya se sabía que los mayas usaban índigo, una sustancia natural para conseguir el color. Ahora, al analizar con el microscopio electrónico las pinturas murales de la acrópolis de Bonampak, en el estado de Chiapas, se ha comprobado que las muestras del colorante contienen nanopartículas metalizadas de cromo, manganeso y titanio. Aunque en aquella época no se disponía de la tecnología capaz de producir en el laboratorio nanopartículas, éstas proceden de una planta local utilizada



por los mayas para extraer el índigo. Además, las pinturas contienen arcilla especial cuya estructura cristalina forma una especie de jaula que protege a las moléculas del colorante que, de no ser así, perdería intensidad y se desvanecería con rapidez.³



Foto: <http://renacimiento.clio.pro.br>

Para las artes, liturgia y menaje de la Corte, se introdujeron relojes de varilla solares, de arena y agua, los relojes mecánicos de torre, la imprenta, etc.

Cabe destacar que tanto los aztecas como las culturas que les precedieron lograron todos estos adelantos en un contexto de aislamiento geográfico y sin contactos más allá de sus fronteras naturales. Este relativo aislamiento los llevó a mostrar su capacidad autónoma para erigir una civilización que no admite parangón respecto a otras épocas. Aunque su proceso de maduración no se logró

cabalmente, ello no se debió al desconocimiento del hierro o la rueda, sino a la falta de tiempo.⁴

La súbita penetración de una cultura exógena, difícilmente comprendida y asimilada en un principio, se transformaría, con el paso del tiempo, de una abierta confrontación a una dócil participación en cuyo proceso, tanto los frailes como los oficiales de la Corona jugarían un papel preponderante, ya que ambos encauzarían la notoria disposición artesanal y manufacturera de los indígenas. Los talleres anexos a las ermitas sirvieron como carpinterías, herrerías, fundiciones, etc., y de allí se irradiaría la nueva cultura tecnológica.⁵

Fue tan rápido y eficiente el aprendizaje que, para la primera mitad del siglo XVI, los oficios que antes se sabían se perfeccionaron a tal grado que los maestros de obras españoles “no hacen más que dar a los indígenas y decirles cómo quieren que la hagan ellos la hacen tan perfecta que no se puede mejorar”.⁶

Al resentir esta competencia, los titulares de los gremios españoles comenzaron a cerrar las puertas a la educación libre y gratuita de las artes y oficios para los indígenas, argumentando que, además de no haberles costado el aprender un oficio ni haber pagado el traslado de herramientas desde España, ni tributos ni alcabalas, los perjudicaban igualmente por la baratura con que se ofrecían sus servicios. Al establecerse las organizaciones gremiales a mediados del siglo XVI, sus ordenanzas favorecían a

criollos y peninsulares en el monopolio de oficios y herramienta, menoscabando con ello la libre aculturación tecnológica.⁷

Con el advenimiento de esta nueva época, los artefactos y herramientas adquieren una mayor plusvalía en detrimento de la mano de obra que vendría a alterar sustancialmente la condición social de los trabajadores nativos.

Poco a poco se introducirían en el territorio mexicano, ya conocido y colonizado, diversos mecanismos que agilizarían las actividades productivas, como la carreta de bueyes, los ingenios que incluían batanes, fraguas para forja, calderos de cobre, cubos, espumaderas, rueda hidráulica, los molinos de trigo, los trapiches, cilindros moledores, etc. Para las artes, liturgia y menaje de la Corte, se introdujeron relojes de varilla solares, de arena y agua, los relojes mecánicos de torre, la imprenta, etc.

Este nuevo escenario, junto con las innovaciones técnicas que se dieron durante las últimas décadas del siglo XVI, imprimiría su sello en las áreas septentrionales recién colonizadas, incluido Nuevo León.

Son múltiples los motivos de expansión hacia el Norte, entre los que se cuentan la obra evangelizadora de las misiones religiosas, la apertura de nuevos campos de pastoreo del ganado y, finalmente, la minería, que daría el impulso decisivo.

Agotadas las reservas de oro y plata que habían acumulado los indígenas, la explotación sistemática de minas

se inicia en la Nueva España casi de idéntica forma a la de aquéllos, es decir, cavando lentamente el subsuelo siguiendo las vetas, arrancando a fuerza de músculo la piedras, las cuales se molían luego y se lavaban, sacando pedazos de mineral que eran de-

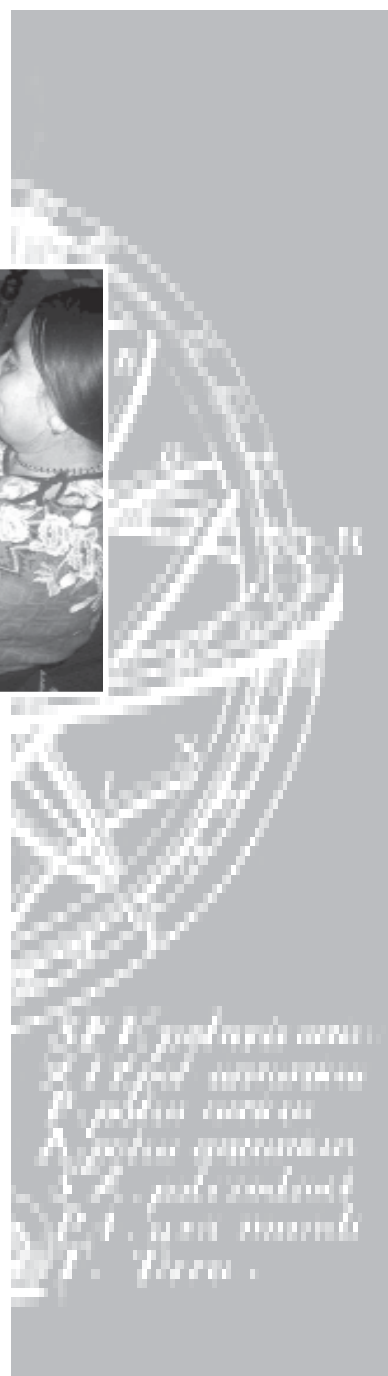


Foto: www.conexionxela.com

Agotadas las reservas de oro y plata que habían acumulado los indígenas, la explotación sistemática de minas se inicia en la Nueva España casi de idéntica forma a la de aquéllos

retidos al fuego para obtener el metal. Sin embargo, la intensificación de la extracción para atender las crecientes necesidades de España, hizo que se ingeniaran nuevos métodos de explotación, que fueron revolucionados rápidamente en esta actividad hasta hacerla sumamente rentable.

Métodos innovadores como el de amalgama usando azogue o mercurio, también llamado beneficio de pa-





tio, inventado por Bartolomé de Medina, o la capellina, recuperadora de azogue, creada en 1576 por Juan Capellán y empleado industrialmente en 1950; técnicas para desaguar las minas o malacate, sistemas de ventilación como el tlapestle, o el tamal de tequesquite (salitre), técnica utilizada ya desde la época prehispánica, la cual servía para desprender grandes peñascos en las minas de cantera. Consistía ésta en hacer una mezcla de tequesquite y cal viva que se envolvía en hojas de mazorca a manera de tamal. Éstos se depositaban en las grietas o junturas de la piedra que iba a ser desprendida. El tlapestle consistía en dividir un tiro o el socavón en dos partes por medio de tablazones para que el aire circulara. Antes, las minas se ventilaban utili-

zando el método de incendiarlas prendiendo fogatas de trecho a trecho para quemar los gases letales.⁸

No se sabe con cuánta rapidez actuaba la comunicación de innovaciones en esa época, pero es factible que algunos de estos avances tecnológicos se incorporaran al bagaje cultural de los pioneros españoles radicados en Nuevo León. Baste señalar que entre las actividades económicas inmediatas de lo vecinos se encuentra la denuncia de minas. Por ejemplo, en 1598 Diego Rodríguez registra cuatro minas “donde se juntan los caminos de Pesquería y Santa Lucía”; Diego de Montemayor, el mozo, registra tres minas en la sierra de Santiago, también registran Diego Díaz de Berlanga, Lucas García, Pedro de Iñigo, entre otros.

Por las mismas solicitudes de registro, nos damos cuenta de las herramientas con que contaban: barretas, hachas, ingenios y heridos de molinos de sacar plata, labor carbonífera para beneficio de metales. Andrés de Arauna registra en su hacienda de sacar plata, un molino, “el cual tengo hecho y fabricado con ingenio y artificio, con el cual se ahorran y suplen muchos gastos que suelen sobrevenir a la hora de sacar la dicha plata, porque no solamente está acabada con arte, sino que es invención nuevamente fabricada, sin que parezca estar en parte alguna de la manera y forma que actualmente hoy está corriente...”⁹

En el mineral de la Iguana, en Lampazos, descubierto en 1755, el metal se beneficiaba en hornos castellanos, “última palabra de la ciencia minera en aquel entonces” de los que aún quedan vestigios. El metal, una vez beneficiado, se convertía en lingotes o planchas de plata que se transportaban a lomo de burro, dando vuelta a la sierra al otro extremo de Lampazos, por Vallecillo, y de allí por Sabinas, atravesando la cuesta de Mamulique a Monterrey, hasta llegar a Matehuala, donde se afincaba la casa de la moneda para su acuñación.¹⁰

En el área de San Miguel de Aguayo, los tlaxcaltecas descubrieron yacimientos y propiciaron la fundación del Real de San Pedro de Boca de Leones (Villaldama) en 1688 y el de Santiago de las Sabinas (Sabinas Hidalgo) en 1862.¹¹





Al igual que en la minería, la aculturación tecnológica aparece en las demás actividades económicas del Nuevo Reino de León. Eugenio del Hoyo señala que a partir de 1637, que corresponde a la fundación de Cadereyta, entra a la región un nuevo contingente de pobladores provenientes los más de ellos de zonas en las que la explotación agrícola y la cría de ganado constituían una temprana y vigorosa tradición. Traían consigo una gran cantidad de “indios laboríos”, mulatos, zambos, coyotes y elementos de otras castas, hábiles en los trabajos mineros, agropecuarios y artesanales y a los cuales se debe, en gran parte, el incremento económico y la elevación del estándar de vida en esta región.¹²

Algunos aspectos tecnológicos se refieren, por ejemplo, a los mencionados trapiches, los molinos movidos por agua que servían en la incipiente industria harinera, o la presencia de obrajes, derivado de la entrada del ganado lanar trashumante. Además, los conquistadores y misioneros trajeron consigo todo un acervo de herra-

mientas, instrumentos y objetos de la vida diaria como el serrucho, el cepillo, el cincel, el martillo, el pico, la barreta, la polea, la fragua, el fuelle, el clavo, las tijeras, la balanza, los anteojos, el reloj mecánico, la velas, la lámpara de aceite, la técnica de construcción, el fierro de herrar, la silla de montar, diversos tipos de estribos, la espuela, la forja, el látigo y la pica, esta última para arrear el ganado.

Esta inserción de la tecnología española encontró, también aquí en el Norte, una buena adaptación, ya que los indígenas pronto se convirtieron en magníficos jinetes, habilidosos en el manejo de las armas de fuego y aun en la artes y oficios como la alfarería, carpintería, agricultura y horticultura. Sin embargo, no existió una aculturación plena, ya que ante la reiterada actitud de los españoles en convertir a la población indígena en esclavos, haría que éstos se rebelaran ante los malos tratos, iniciándose con ella una larga batalla que duraría casi 200 años.

Referencias

1. Heriberto García Rivas. Aportaciones de México al mundo. T.I Ed. Diana, México, 1964.
2. Ramón Sánchez Flores. Historia de la tecnología y la invención en México. Fomento Cultural Banamex, México, 1980.
3. Revista Muy interesante. Año XIV, Nº 12
4. Ramón Sánchez Flores. Op. cit.
5. Ídem.
6. Ídem.
7. Ídem.
8. Ídem.
9. Israel Cavazos Garza. El Nuevo Reino de León y Monterrey. El ramo civil. Congreso de Nuevo León, 1997.
10. Leopoldo Naranjo. Lampazos. Congreso de Nuevo León, SEP, 1998.
11. Israel Cavazos Garza. Monografía de Nuevo León. SEP, 1994.
12. Eugenio del Hoyo. Historia del Nuevo Reino de León. Ed. A1 Voleo, 1979.