



INVENTOS E INVENTORES DEL SIGLO XVI AL XIX EN MÉXICO

ROBERTO LLANAS Y FERNÁNDEZ Y JAQUELINE SEGURA BAUTISTA

SIGLO XVI

La invención en la Nueva España tuvo que pasar por un periodo de adaptación a partir de 1524 pues al principio toda la maquinaria era extranjera, sin embargo no siempre era útil para las necesidades específicas del nuevo mundo. Un ejemplo de dicha adaptación se dio en la extracción de la caña de azúcar con un molino capaz de duplicar la producción en poco tiempo y así abastecer la demanda interna y externa. Éste fue usado en los ingenios de Tlaltenango, Axomulco, Amanalco. (figura 1)

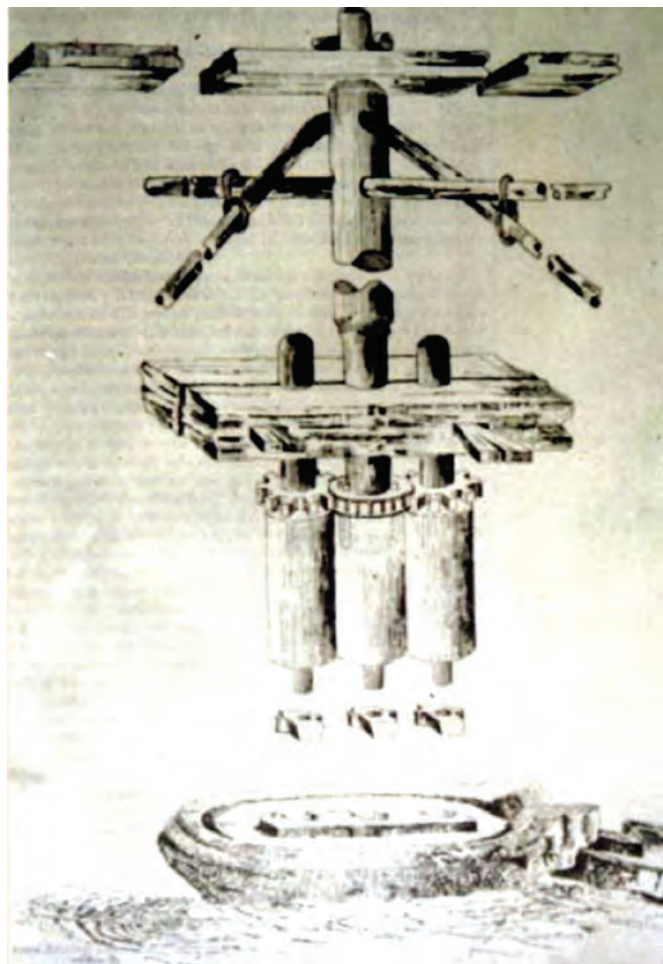


Figura 1.

En cuanto a las actividades papeleras y textil, durante todo el siglo XVI se establecieron batanes y telares con adecuaciones según las necesidades.

En el proceso hacia una tecnología de especialización el caso de la minería fue distinto pues se basó en una estrategia educativa. A lo largo de una década Carlos V decidió enviar a Nueva España diversos expertos en minería como Álvaro López, Rodrigo Alcón, Pedro Frías, Cristóbal Kaiser, etc.

A partir de ese momento se presentaron muchas innovaciones, pero al mismo tiempo comenzaron problemas legales debido a que varias personas demandaban la “verdadera” autoría de algún invento. Esto preocupó al virrey Antonio de Mendoza por lo que resolvió crear, en 1543, la primera oficina de privilegios o patentes.

Para garantizar la calidad y funcionalidad de los inventos se fijaron tres requisitos:

1. Solicitud del privilegio al virrey en la que se debía plantear la respuesta a un problema específico.
2. Descripción detallada del invento incluyendo trazos geométricos y funcionalidad.
3. Modelo a escala del invento.

El invento era estudiado y calificado por un cuerpo de expertos, se tomaba en cuenta la originalidad, factibilidad y rentabilidad de éste. Una vez aprobado se recurría a un prototipo para explicarlo en la presencia del virrey. Completado el proceso se le otorgaba el privilegio de explotación al autor.

En el ramo de la minería la primera *patente* se le dio al Pérez Alemán, fue emitida y firmada por el virrey el 20 de febrero de 1544.

Para 1594 Juan Francisco Rojas realizó uno de los inventos más modernos: un molino de viento de usos múltiples para trigo, maíz, caña y metales, así se sacaría provecho los tiros de minas. También fue autor de un texto que llevó por título *Memoria sobre invenciones aplicadas a la minería* que era una recopilación de innovaciones, con la propuesta de que fueran llevadas a Perú.

SIGLO XVII

El siglo XVII se caracterizó por dos corrientes, la tecnológica y la científica.

La primera, comenzó al querer dar fin a las repetidas inundaciones que sufría la ciudad de México, gracias a esto se llegó a una ingeniería civil más especializada. Por ejemplo, se construyeron la presa reguladora de Oculma, las presas derivadoras de la sierra nevada y su canalización al actual estado de Morelos; se llevó a cabo el acarreo de excedentes de tormentas hacia el eje volcánico Xochimilco-Pedregal; en el ámbito urbano se hicieron los sistemas subterráneos para el control de inundaciones; otra innovación excepcional en la zona urbana fueron los puentes levadizos que dieron respuesta a los problemas causados por la inundación de 1629. (figura 2)

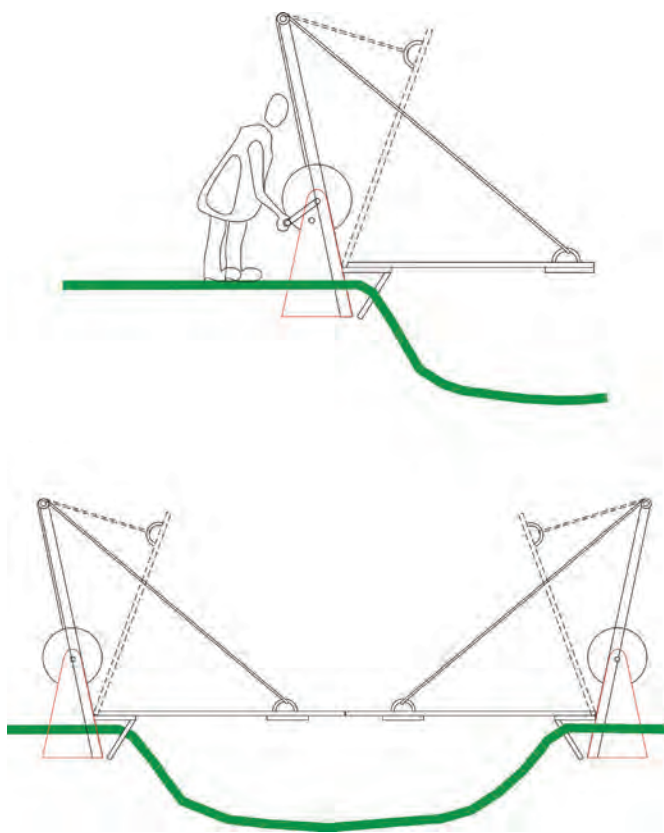


Figura 2.

En la vertiente científica la Real y Pontificia Universidad tuvo gran importancia pues sus estudiantes tendían a las “ciencias creativas”; esto quedó manifestado en un censo de 1630 donde se señalaba que de los 187 alumnos de la universidad, 34 de ellos asistían a la clase que impartía el famoso ingeniero Enrico Martinez sobre Ingeniería Mecánica y Matemáticas.

Existían además otros excepcionales personajes:

- Fray Diego Rodríguez fue profesor durante 30 años en mecánica, astronomía, física y matemáticas, escribió libros de mecánica, números geométricos y de relojes solares. Diseñó y construyó compases de proporción, reglas de movimiento, tornos y taladros, máquinas para cortar madera y mármol, y relojes.

- Sigüenza y Góngora impartió las materias de astronomía y matemáticas y fue autor de instrumentos de precisión mecánica, astrolabios marinos, ballestinas y catalejos.

- Alejandro Fabián era profesor de la universidad de Puebla, durante años fue corresponsal del sabio alemán Kircher, juntos construyeron el clavicímalo, un instrumento movido por un fuelle que accionando un tambor horizontal, hacía vibrar una serie de peinetas metálicas configurando la réplica de una caja de música de mayor tamaño, al mismo tiempo hacía danzar nueve figuras, por lo que se le considera el primer diseñador y constructor de autómatas en América. (figura 3)

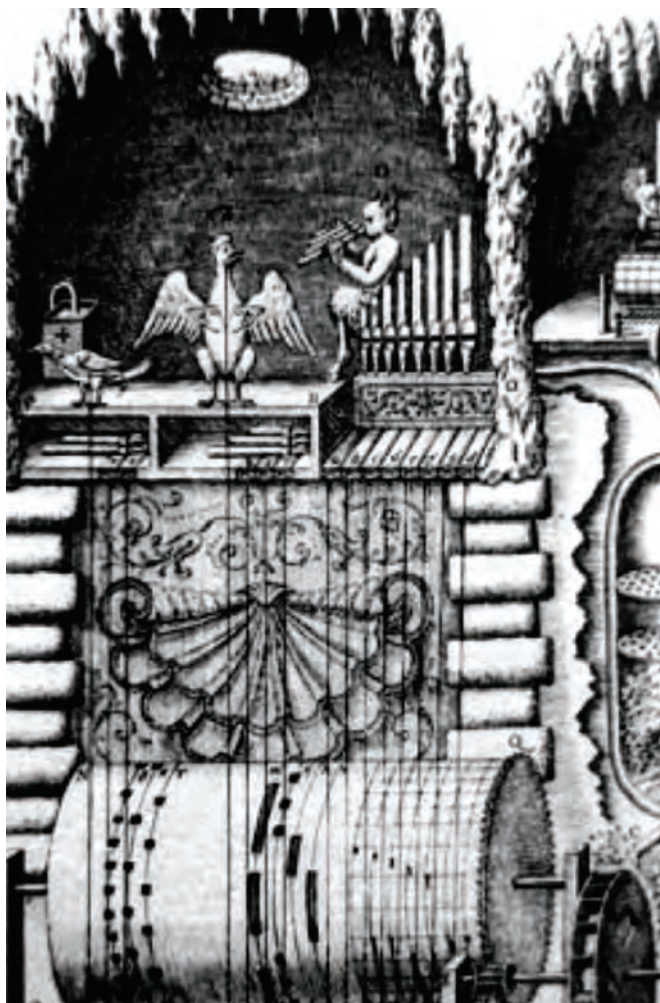


Figura 3.

Fray Andrés de San Miguel fue profesor de mecánica, materia para la cual escribió un tratado de bombas hidráulicas. Construyó 10 conventos con sus acueductos entre ellos Chimalistac, San Ángel, Santa Catarina, Panzacola.

SIGLO XVIII

El siglo de la ilustración se manifestó en la Nueva España con el cultivo, desarrollo y difusión de las ciencias exactas. Esto se llevó a cabo gracias a las gacetas, las bibliotecas y librerías; y la educación a través del Real Seminario de Minas.

Las gacetas fueron las primeras publicaciones científicas al alcance de las clases populares. La primera en salir a la luz fue el *Diario literario de México* bajo la dirección de José Antonio Alzate en 1768, en ella se describían, con un lenguaje accesible, aparatos que se debían establecer en México, por ejemplo, una despepitadora (figura 4). En 1772 apareció *Asuntos varios sobre ciencias y artes* con tendencia hacia la mecánica textil; en 1787, Manuel Valdés editó la *Gaceta de México* con el fin de analizar máquinas aerostáticas y máquinas de vapor; en 1787 apareció el *Mercurio Volante* como una publicación dedicada a hacer observaciones sobre física, historia natural y artes útiles; en 1788 salió la *Gaceta literaria en México* que se dedicaba a la difusión de artículos descriptivos y científicos diversos, así como a la de los trabajos de investigación y ensayo de autores mexicanos.

En la segunda vertiente, la educación, tomó relevancia el Real Seminario de Minas que igual que la Real Universidad tuvo en-

tre sus catedráticos a académicos de alto nivel como Juan Díaz de Gamarra, Francisco Antonio Bataller y Pedro de la Chaussé a quien se le debe la creación del gabinete de física experimental que era una muestra del ingenio y la especialización de los científicos de la época.

En cuanto a las bibliotecas y librerías, representaban la manera de acercar los conocimientos a las personas. Por un lado las bibliotecas eran escasas, se tiene noticia de las existentes en los conventos y en los colegios, esto restringía mucho la difusión de sus acervos. Por otro lado estaban las librerías que se podían encontrar a la mano, además de que contaban con libros modernos de fácil adquisición; la más importante y conocida fue la Librería Ibarra de Luis Mariano de Ibarra, los libros eran de diversos temas entre ellos matemáticas, física, mecánica, astronomía, hidrodinámica y óptica.

SIGLO XIX

El siglo XIX se puede calificar como el más prolífico en invenciones de avanzada tecnología marcada por el modernismo. Tan sólo de 1840 a 1900 se registraron un total de 1 436 patentes de diversas áreas. A continuación haremos mención de los inventos más representativos de la época:

Receptor-transmisor (teléfono de diseño anatómico; patente reconocida internacionalmente) de Eloy Noriega, 1896; monorriel de Teófilo Monroy; la máquina cortadora de piedra de Gómez Castillo; motores multiplicadores de fuerza de Cariaga y Saénz; motores marítimos, propulsores mecánicos, bombas hidráulicas, molinos de granos, máquinas automáticas para fabricar cigarrillos, todos estos de la autoría de Juan N. Adorno; máquinas de procesar henequén de Manuel Cecilio Villamor.

Mención aparte merece un invento casi desconocido: el buque explorador submarino de Agustín de Arrangois de 1854, construido en Veracruz. Se utilizó para exploraciones submarinas en busca de riquezas marinas. Era de hierro laminado, con una longitud de 30 pies y un diámetro de 10, pesaba 20 000 libras. ❖



Figura 4.