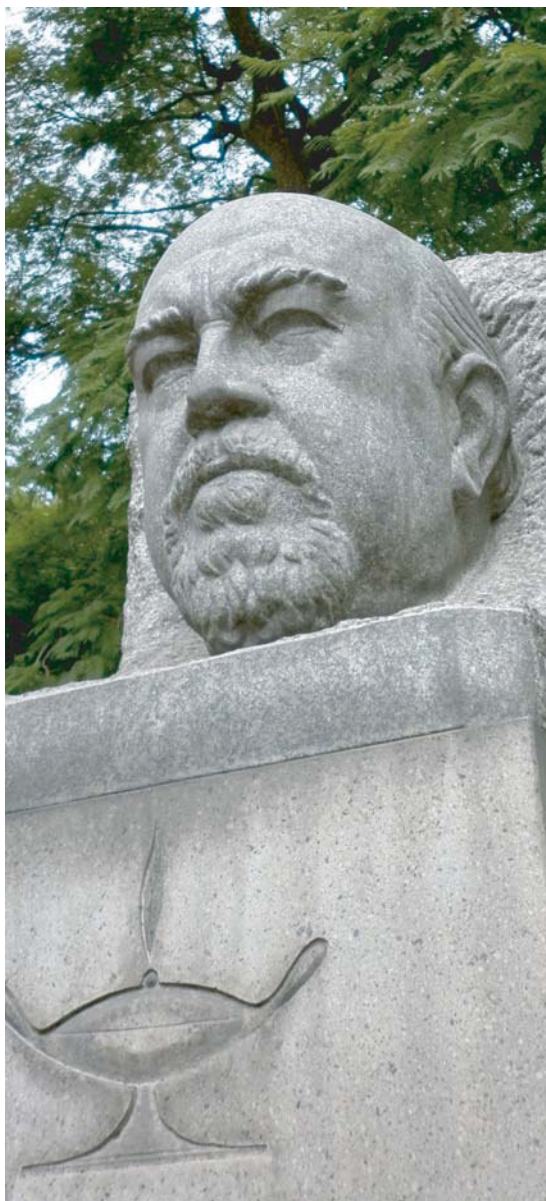




## LÍNEA DEL TIEMPO

DANIEL SIFUENTES ESPINOZA\*



# Alfonso Reyes y la ciencia y la tecnología

## Un caso: “La pólvora en infiernitos”

El tema de la ciencia y la tecnología no es algo que se manifieste de manera fortuita en la obra de Alfonso Reyes. Varios centenares de páginas escritas al respecto así lo atestiguan. De hecho, podría decirse que un buen porcentaje de su producción literaria posee una estructura metódica que se acerca más a la rigurosidad y disciplina propias de la actividad científica que a la literaria. “Quiero que la literatura sea una cabal explicación”, escribió algún día don Alfonso.

Fue un divulgador nato de tal temática, pero no un simple repetidor de crónicas o de hazañas registradas por otros autores, sino que de manera invariable trató de imprimirle un sello personal a sus escritos, como en el

\* [danielsifuentes@gmail.com](mailto:danielsifuentes@gmail.com)



caso de “La pólvora en infiernos”, texto que data de 1956, en el que critica la atención y aparente pérdida de tiempo que el ingenio humano malgasta en la fabricación de artilugios sin ninguna utilidad inmediata. Con esa gran capacidad de síntesis que Reyes poseía, en pocas palabras pasa revista de la historia a los autómatas, precursores del robot y la cibernética; de las “sombras chinas”, antecedente de la “linterna mágica” y del cine; de los inventos chinos como la pólvora, la imprenta y la brújula, que inicialmente sirvieron de poco a sus creadores, pero que, como sucedió en la realidad, pronto encontraron su lugar en la civilización occidental. Al respecto menciona el caso de Faraday, descubridor del magnetismo que, cuando alguien le preguntó para qué servía eso, contestó: “Quiere usted decirme ¿qué utilidad tiene un recién nacido?”.

Reyes resumió todo esto en tres páginas. Lo podría hacer debido a su excepcional dominio del lenguaje. Pero para los que no poseemos tal virtud, se hace necesario ir más despacio en el discurso para una mejor comprensión de ese escrito, con lo cual quizá descubriremos una vocación no asumida por Reyes, pues en principio

nos sorprenderá su amplio y profundo conocimiento de la ciencia y la tecnología, y que los textos, como el que aquí pretendemos abordar, no permite vislumbrar a simple vista.

T.A. Eppenheimer, en su artículo “El hombre fabrica un hombre”, señala que la antigua fascinación por el tema de la fabricación de un objeto semejante al hombre se explica en gran parte por la leyenda y el folklore. Según él, existe una rica tradición de cuentos sobre “la cabeza parlante”, la cual, se supone, construyeron o poseyeron Alberto Magno, Tomás de Aquino, Roger Bacon y el Papa Silvestre II. Más adelante, con el progreso de la técnica alquimista, hubo la posibilidad de crear no sólo una cabeza de bronce, sino un ser llamado homúnculo.

En la segunda mitad del siglo XVI nace la tradición del Golem, palabra que proviene del Talmud y que se refiere a todo lo incompleto o sin forma, como un embrión o masa informe del polvo con la cual Yahveh creó a Adán. Con el tiempo el Golem se convirtió en un monstruo que amenazaba al mundo.

Según Eppenheimer, estos artefactos, la cabeza de bronce, el homúnculo y el Golem constituyen la antropología de la robótica y de los cuales no hay indicios técnicos de su fabricación, todo tenía que conseguirse mediante la magia. Paralelamente a esta antropología, corre una prehistoria del robot como máquina, una secuencia de inventos, tanto reales como míticos.

Uno de ellos, el autómatu o hombre mecánico. Primero aparecieron las figuras móviles de los campanarios de fines de la Edad Media. También se menciona que el filósofo Descartes construyó un autómatu hacia 1640. Gianello della Torre, de Cremona, creó la figura de una niña tocando el laúd para aliviar el aburrimiento del emperador Carlos V. Se dice que podía caminar en línea recta o en círculo mientras tocaba las cuerdas y movía la cabeza de un lado a otro.

Jacques de Vaucanson, inventor mencionado por Reyes en su artículo, con la tecnología del cronómetro creado por John Harrison fabrica figuras humanas y animales artificiales de enorme realismo. Uno de los más famosos fue el Pato, exhibido por primera vez en 1738. Podía hablar, chapotear en el agua, comer, beber, digerir y luego excretar. Las alas contenían cada una más de 400 piezas articuladas.

Vaucanson —nos dice Eppenheimer—, construyó también dos androides, con forma humana; ambos eran músicos: uno tocaba la flauta y el otro los tambores. “La

gente no quería creer que el flautista tocara de verdad en lugar de producir los sonidos musicales con un conjunto oculto de instrumentos. Pero el sople del flautista le salía directamente de la boca mediante un fuelle y un mecanismo regulaba el movimiento de sus labios. El androide podía tocar un repertorio de doce melodías moviendo los dedos sobre los agujeros del instrumento. El flautista de Vaucanson puede considerarse como el primer aparato mecánico que superó a la mayoría de las personas en la ejecución de una habilidad aprendida”.<sup>1</sup>

Wolfgang von Kempelen, en el siglo XVIII, inventó una máquina de jugar ajedrez que simulaba un maniquí en forma de turco, con turbante y bigote afinado, sentado detrás de un armario de madera que al parecer contenía los controles. El maniquí tomaba las piezas de ajedrez y hacía sus jugadas; si ponía en jaque-mate al contrincante, le estrechaba la mano tres veces. Era tan asombrosa la habilidad de este robot que mucha gente pensaba que había una persona escondida en su interior. Edgar Allan Poe –otro autor mencionado por Reyes– escribió fascinado sobre este artificio.

Otros inventores de autómatas fueron Pierre y Henri-Louis Jaquet-Droz, quienes entre 1770 y 1773 presentaron tres figuras humanoides llamadas El Escriba, El Dibujante y El Músico. El primero podía humedecer la pluma en el tintero y escribir un texto de hasta cuarenta letras. Tenía la forma de un niño vestido con elegancia. El Dibujante también tenía la apariencia de un infante y podía trazar dibujos de Luis XV y de navíos de guerra a toda vela. Los dos adoptaban una actitud atenta mientras trabajaban y giraban los ojos, siguiendo el movimiento de sus manos.

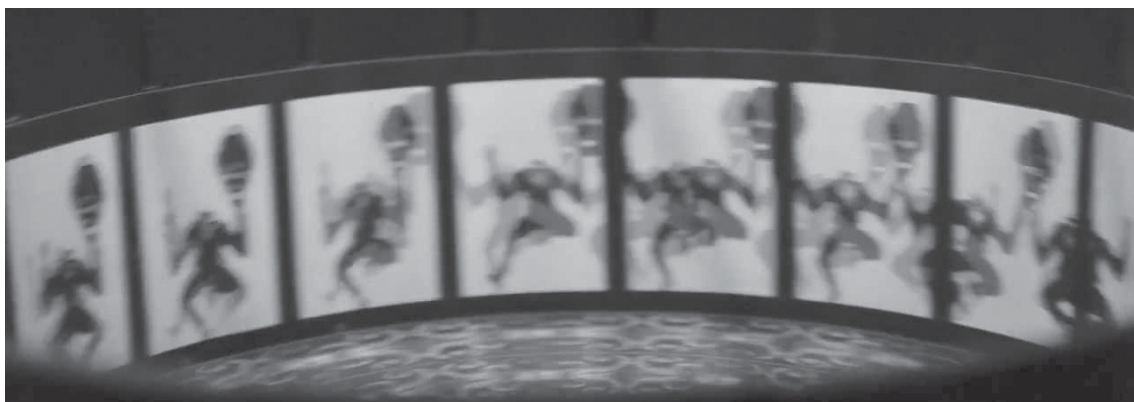
El Músico aparentaba a una jovencita ataviada con peluca y vestida al estilo de la Corte. Tocaba el órgano

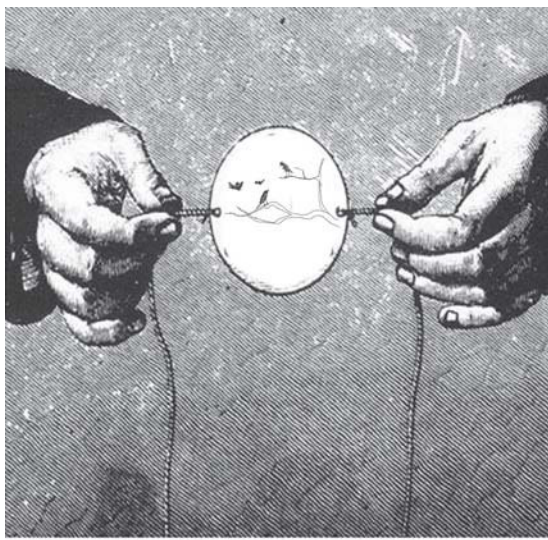


---

T.A. Eppenheimer, en “El hombre fabrica un hombre”, señala que la antigua fascinación por el tema de la fabricación de un objeto semejante al hombre se explica en gran parte por la leyenda y el folklore.

---





auténticamente, “movía brazos y dedos para apretar las llaves en el orden correcto. Le subía y bajaba el pecho simulando la respiración; movía el cuerpo y la cabeza siguiendo el ritmo de la música y sus ojos miraban con naturalidad. Incluso cuando hacía una pausa en su interpretación, los movimientos le daban un aire vivo. Al final de su actuación hacía una graciosa y ligera reverencia”.<sup>1</sup>

Leonardo Torres Quevedo –autor mencionado por Reyes– inventó una máquina automática de jugar ajedrez, quizá la primera capaz no sólo de tratar información, sino de utilizarla para tomar decisiones. Así definió el propio científico su creación: “Un aparato que juega al ajedrez como si fuera una persona, respondiendo con absoluta precisión a todas las jugadas y siempre da mate. Además, galantemente avisa las equivocaciones del adversario con una luz y a la tercera ocasión deja de jugar con su opositor, considerándolo poca cosa para alternar con él”. Y Torres Quevedo refrenda lo dicho por Reyes, en el sentido de que el aparato no tiene ninguna finalidad práctica.<sup>2</sup>

También, Alfonso Reyes cita en su artículo a Karel Capek, director teatral de origen checo que en 1921 estrena su obra *R.U.R. (Robots Universales de Rossum)*, en la cual, según palabras de Reyes, “ha dado materia a mil invenciones fantásticas sobre el muñeco que reclama vida y escapa de las manos de su fabricante”. Hay que recordar que el término robot procede de “robot”, que significa “trabajo forzado” en checo.

El segundo tema que Reyes propone como ejemplo de su tesis es el que se refiere a las “sombras chinescas”, antecedente de la “linterna mágica”, frívola diversión social –según palabras de Reyes– a la que no faltaba nunca la heroína representativa del siglo XVIII: Madame du Deffand.

El punto de arranque que sirve como fundamento para crear la ilusión de movimiento dependía del fenómeno fisiológico conocido como persistencia retiniana, que hace que la retina del ojo humano registre una impresión durante un breve periodo de tiempo después de que la imagen haya desaparecido. Esto ya era algo común desde la época de Tolomeo, quien en su libro de *Óptica* (130 d.C.) observó que un sector coloreado de un disco, al girar éste rápidamente, extendía su color a la totalidad del disco.

En 1826 un físico inglés, J.A. Paris, inventa el “taumátropo”, aparato que consistía en un disco de cartón que tenía dibujado sobre sus dos superficies dos objetos distintos que, cuando se hacía girar manualmente el disco, ambas imágenes se combinaban mostrando una escena más elaborada.

Esta idea alcanzó su mayor desarrollo al asociarse con la “linterna mágica” –señalada por Reyes–, la cual se basaba en el uso de la luz de un reflector y una lente para proyectar en una pantalla un dibujo hecho previamente sobre una diapositiva de cristal. En 1736, el físico holandés Pieter von Musschenbroek introdujo el movimiento en la linterna, al pasar una segunda diapositiva por delante de la primera, que hacía de fondo inmóvil. Después de múltiples innovaciones, la linterna mágica se convierte, en 1888, en la cámara cronofotográfica, que contenía los principios esenciales de la moderna cámara de cine.<sup>3</sup>

De los otros ejemplos señalados por Reyes, sólo mencionaremos que tanto la brújula, la pólvora, el papel y el arte de imprimir, utilizados inicialmente de manera artificiosa, pronto se cimentarían como indispensables para la exploración y colonización europea del mundo.

## Referencias

1. T.A. Eppenheimer. “El hombre fabrica un hombre “. En: Marvin Mansky, *Robótica*, Ed. Planeta, Barcelona, 1986.
2. L. Rodríguez Alcalde. *Leonardo Torres Quevedo y la cibernética*. Ed. CID, Madrid, 1966.
3. T.K. Derry, Trevor I. Williams. *Historia de la tecnología*. T. III Ed. Siglo XXI, México, 1987.