

LOS FACTORES POLÍTICOS, ECONÓMICOS, SOCIALES, Y  
CULTURALES QUE IMPULSARON O IMPIDIERON EL  
DESARROLLO Y DIVULGACIÓN DE CIENCIA EN ESPAÑA  
DURANTE LA EDAD MEDIA Y EL SIGLO DE ORO

*Dimpi Sharma*

*The English and Foreign Language University, Hyderabad*

La búsqueda del conocimiento siempre ha sido una faceta importante del hombre, desde tiempos inmemoriales, que ha dirigido durante siglos, a una sociedad actual conducida por el conocimiento. El punto de inflexión en la búsqueda por una explicación racional de los fenómenos naturales se halla en el Siglo de Oro. Los pensadores y literarios de aquel entonces emplearon el arte y la escritura para desafiar los conceptos existentes que tenían una base en la religión. El sello del Siglo de Oro es el auge del libre pensamiento y lógica racional no sometidos a los dogmas religiosos, sociales o históricos.

El Renacimiento dio paso al Siglo de Oro con arte y literatura rompiendo los grilletes de los dos patrocinadores del conocimiento; la monarquía y las instituciones religiosas, en un mundo en el que hasta entonces toda la explicación venía de la iglesia o monasterios porque el mundo era todavía completamente teologado es decir que todo se basaba en fe, esperanza y caridad, era un mundo supersticioso teocéntrico, escolástico, monástico, donde todo el saber, el conocimiento estaba cerrado entre los muros altos, era propiedad de unos pocos, si llegaba a la gente era solo para poder controlar al hombre en nombre de Dios. En esta ponencia me gustaría resaltar como la literatura fue usada para transmitir el pensamiento científico.

A medida que se iba estabilizando y evolucionando la sociedad en una organizada entidad política con normas de conducta para cada

individuo, el cerebro humano empezó a observar, discernir y postular los fenómenos naturales de su alrededor. El carácter repetitivo de ciertas ocurrencias naturales le impulsó al hombre a formular unos principios, para guiarse, que se basaban en las observaciones hechas durante siglos.

Me pregunto cómo se desarrollaba la ciencia en esos tiempos cuando el hombre no había adquirido bastante conocimiento para poder hablar de algo con certeza. Vamos a ver poco a poco, como con razón y experiencia ha podido deducir el hombre tanta ciencia exacta.

La subordinación de la gente vulgar, a todo lo que se consideraba una mano divina, a través de la iglesia, experimentó un cambio con la Peste negra (1348-1350), una calamidad que no reconocía ni a la gente común ni a los autoproclamados hombres de Dios. La incapacidad de la iglesia por ofrecer una protección contra la peste negra fomentó el laicismo y lo cual fue una revelación para la gente, que generó un movimiento para buscar otras respuestas a las preguntas que la iglesia o el estado no pudieron contestar racionalmente. La familiaridad con la muerte impulsó a los pensadores a reflexionar sobre su vida en la tierra en lugar de en la espiritualidad y la vida de la ultratumba con lo que arrancó el interés en lo humano, lo que hasta entonces se fijaba en lo divino, y esto se llamó Renacimiento, el renacer del hombre.

Los humanistas del Renacimiento no rechazaron la cristiandad sin embargo se notaba un cambio en la manera en la que los intelectuales abordaban la religión. Los autores renacentistas poco a poco iban adoptando la lengua vulgar y, con el advenimiento de la imprenta, la gente tenía acceso a los libros que hasta entonces nunca habían salido fuera de la Iglesia o monasterios.

Muchos trabajos religiosos en griego como el nuevo testamento fueron llevados de Bizancio a Europa occidental, y también estimulado por Lorenzo Valla y Erasmus, captaron la atención de los sabios por primera vez desde la antigüedad. Todo esto abrió camino para la reforma protestante.

Jean Canavaggio en su *Historia de la literatura española* dice:

Con Erasmo, en efecto, se estableció la unión entre el humanismo y las aspiraciones reformadoras en el ámbito religioso. La reforma no era solamente un ataque contra los abusos del clero, en España y otros países

la reforma estimuló un renacimiento intelectual y espiritual. En un escena que ya estaba preparada por el Cardenal Cisneros (1436-1517) quien se puso al servicio de una reforma del clero y de la espiritualidad, la autoridad que le conferían sus funciones (confesor de Isabel la Católica, arzobispo de Toledo, inquisidor general, regente del reino de Castilla en 2 ocasiones), el evangelismo de Erasmo encontró en España una acogida particularmente favorable. Su reputación de humanista le proporcionó la estima de los medios universitarios. Pero fueron sobre todo sus ideas religiosas las que llamaron atención de la élite intelectual. Erasmo promulgó la necesidad y la urgencia de una reforma de la iglesia y de religión, a la que era necesario liberar de sus aspectos dogmáticos y formalistas. Erasmo asumió sobre todo la defensa del libre albedrío. Su ideal era la conciliación serena sin vencedores ni vencidos, que asegurara la reforma necesaria de la iglesia evitando la turbulencia del conflicto<sup>1</sup>.

Francisco López Estrada ha escrito que el «Humanismo coincide en el tiempo con un periodo de profunda mutación en toda Europa: el paso del feudalismo al capitalismo incipiente, de la cristiandad medieval a la reforma y la contrarreforma, de la disgregación del poder político a su concentración en el estado moderno, de la vida rural a la vida urbana y otras transformaciones de inmensa transcendencia se acompañaron de sustanciales cambios en los artes plásticos, en la ciencia en la técnica y en la filosofía»<sup>2</sup>.

Esta combinación de factores alentó el espíritu racionalista del hombre que le hizo experimentar, observar y creer en cosas basadas en lógica y empirismo. Algunos ven el Renacimiento como una revolución científica anunciando la llegada de la edad moderna. El Renacimiento supuso cambios considerables en la manera en que se veía el mundo y los métodos con que los filósofos explicaban los fenómenos naturales.

Durante los comienzos del Renacimiento se mezclaron ciencia y arte como podemos observar en artistas como Leonardo da Vinci haciendo bosquejos observacionales de la anatomía y naturaleza así como bosquejos de una cámara, un helicóptero, incluso sus escritos solo se podían leer en un espejo, con una letra que él había inventado para evadir la persecución de Iglesia. Un estudio exhaustivo de 2006

<sup>1</sup> Canavaggio, 1995, p. 19.

<sup>2</sup> Ver López Estrada, 1980.

por Fritjof Capra dice que «Vinci fue un científico mayor de lo que se pensaba»<sup>3</sup>.

Con esta situación donde reinaba la lucha entre la religión y el pensamiento racional y la gente dándose cuenta de las realidades de la vida eliminando una visión con tinta de religión y cambiando por otra con el color nuevo de libre pensamiento, la tierra ya estaba abonada para la gran revolución científica del siglo XVII y esta tierra fue sembrada por hombres de ciencia del Renacimiento cuyo frutos se divisan en todos los terrenos de la vida humana actual. Copérnico salió con su teoría heliocéntrica respaldada con explicaciones razonables pero esta nueva teoría que no se podía apoyar con las sagradas escrituras, se calificó de herejía. Con observaciones y explicaciones racionales pudieron mostrar Ticho Brahe, Juan Kepler, y Galileo (el más genial de los sabios renacentistas) las leyes fundamentales de la revolución planetaria: luego Galileo perseguido y moralmente vencido tuvo que negar su propia teoría heliocéntrica a demandas de la inquisición.

Hasta el siglo XIII la comunidad humana se basaba en tres columnas: Soldados, monjes, y campesinos donde un individuo de libre albedrío era un discordante. Pero esto cambió durante el Renacimiento. El movimiento racional dio a luz a un hombre erudito y suscitó un temperamento científico en el que los pensadores científicos se hicieron hombres de igual consideración al de las otras tres columnas, independiente de teología, nobleza, y la todo poderosa Iglesia, todo esto sentó las bases de la ciencia moderna incluyendo filosofía, ley, astronomía astrología, agricultura, navegación, cartografía, etc.

Ahora bien nos fijamos en otros factores que crearon el ambiente de este periodo en España y que contribuyeron al desarrollo de la literatura científica. En España después de la conquista de la ciudad de Toledo por el rey Alfonso VI en 1085, comenzó un movimiento de traducción científica del árabe al latín promovido por el arzobispo Raimundo de Toledo, continuado por Alfonso X el sabio. La escuela de traductores de Salamanca del siglo XIII era uno de los centros famosos en el mundo por las traducciones en todas las lenguas. La traducción de los textos grecolatinos, árabes, hindúes, chinos, etc. ha

<sup>3</sup> Capra, *Leonardo Da Vinci: La unidad de ciencia y arte*, conferencia impartida en el Festival de la Ciencia de Génova, 2006.

sido un factor importante en la divulgación de ciencias en castellano. Así todo el saber de las diferentes culturas había llegado a España.

Otra cosa importante que sucedió en este periodo fue la Inquisición, que era un tribunal para perseguir a los herejes. Existía desde 1233 y ahora se ocupaba de los judíos conversos. En la edad media los judíos habían conseguido un progreso extraordinario y ocupaban posiciones altas en la vida política, económica y también cargos en el consejo real. Su expulsión del país resultó en una crisis enorme. La lucha contra los musulmanes durante ocho siglos había reunido a la gente española espiritualmente y en un sentimiento nacionalista.

En la escena política el matrimonio de Isabel y Fernando supuso la unidad de las instituciones, la unión de la corona que fue el comienzo de la unificación de España. El mismo año en el que había llegado a su fin la Reconquista, Colón patrocinado por los reyes católicos salió de España para descubrir una ruta a la India y terminó como sabemos por descubrir América. El descubrimiento de América ya había contado con la brújula, la ciencia de navegación, cartografía, un poco de geografía y astrología para calcular la distancia y dirección. El nuevo descubrimiento ayudó a rellenar los huecos en el mapa del mundo.

El descubrimiento de América, que significaba nuevas tierras para explotar, la llegada de la imprenta con la que se podía divulgar los conocimientos, hasta entonces propiedad de unos pocos, supuestamente para mantener la unidad espiritual de la cristiandad, el desarrollo del espíritu humanista con el que cobraba fuerza el sentimiento de gozar de la vida, los estudios y el saber. Todo esto significó un cambio en la actitud de la gente con el que apareció la reforma y la contrarreforma.

Los nuevos ideales del humanismo, aunque eran más laicos en ciertos aspectos se desarrollaron con un fondo cristiano. La mayor parte del arte fue encargada por o dedicado a la Iglesia. Sin embargo el Renacimiento tuvo un impacto profundo en la teología, en particular en la manera en que la gente percibía la relación entre el hombre y Dios. Mayoría de los teólogos seguían métodos o ideas humanistas incluido Erasmo.

El movimiento reformista del siglo XV surgió para restringir el poder papal, aunque el pontificado emergió con un dominio en los asuntos eclesiásticos, fue afectado por las continuas acusaciones de corrupción especialmente en caso de Alejandro VI. Eclesiásticos co-

mo Erasmo y Lutero propusieron reforma de la Iglesia basada en la crítica de los textos humanistas del Nuevo Testamento. Fue Lutero quien publicó en octubre de 1517 las 95 tesis desafiando la autoridad papal y criticando la corrupción percibida. Las 95 tesis condujeron a la reforma, una ruptura con la iglesia católica que antes reclamaba una hegemonía en Europa occidental. Por lo tanto Humanismo y Renacimiento jugaron un papel directo en provocar la reforma. Francia y España eran monarquías absolutas y otros países Europeos estaban bajo el control directo de la iglesia. Las ciudades republicanas de Italia adoptando los principios del capitalismo desencadenaron una revolución comercial sin precedentes que precedió y financió el Renacimiento.

Nutriéndose de la gramática de Antonio de Nebrija, en España el castellano se iba estableciendo y madurando e iba ganando terreno junto con la expansión del reino de España hasta la recién descubierta América, llegando a una altura de un refinamiento comparable al del latín o el griego. Ahora era una lengua precisa e elegante que tenía la capacidad de expresar distintos temas científicos. La lengua castellana había consolidado su posición y se usaba para ciencias exactas y naturales.

Por un lado las situaciones políticas, sociales y culturales ya mencionadas y las corrientes espirituales reformadoras de la Europa de este periodo, especialmente erasmistas y por otro la difusión de libros estimulada por el desarrollo de la imprenta, conllevaba a un renovado interés por parte de los autores. Se produce así un afán de democratización de los saberes que inevitablemente implica la necesidad de difundir la ciencia en lenguas prosaicas y, como consecuencia, se produce un proceso de dignificación de las lenguas vulgares.

Los géneros en que se debía expresar lo científico y lo técnico necesitaban características definidoras del didactismo buscado con una clara y lógica ordenación del contenido. Como ha mencionado María Pilar Cuartero Sancho:

Hay un elemento formal primordial de la pervivencia clásica en la literatura científica del Siglo de Oro: el de la confirmación literaria de tratado o de diálogo. La mayoría de las obras científicas en castellano de los siglos XVI y XVII tienen los modelos grecolatinos de los correspondientes géneros científicos técnicos de la literatura de la antigüedad. La mayor parte de los autores de ciencia de la literatura castellana de Siglo de

Oro eligen para transmisión de sus conocimientos científicos la forma literaria de tratado o de diálogo en atención a que se adecue a la del modelo<sup>4</sup>.

También ha mencionado en su libro que «hay un prejuicio supuesto de que una obra científica solo de ciencia corresponde hablar», dice que «lo puramente literario alii parece superfluo y el autor elude hablar de ello»<sup>5</sup>.

Ma. Jesús Mancho Duque en su artículo publicado en *La Ciencia y el Quijote* de autoría múltiple dice que «los géneros preferidos de los humanistas fueron la historia y el diálogo. Género en el que se habían escrito los clásicos»<sup>6</sup>, que según Jean Canavaggio<sup>7</sup> asocia armoniosamente las dos exigencias mayores del humanismo: (i) La preocupación moral (ii) La preocupación estética, de una manera tan clara y elegante como sea posible. El diálogo es como un sustituto escrito del arte oratorio. De la manera contraria a los escolásticos que actuaban por la deducción el género más usado era de tratado.

Los autores especializados si optaban por el género de tratado tenían que confinarse sólo a una información arreglada de una manera severa pero si lo hacían por el dialogo era una forma más aceptada y entendida por la gente común porque se presentaba como un trozo de la vida real. Esto resultaba en una gran difusión, un éxito editorial y rentabilidad económica.

Los escritores con su sabiduría libresca combinada con la experiencia empírica ahora podían escribir, en un formato de diálogo, lo que habían aprendido de la vida y compartir con el lector un marco real que hacía más divertido y fácil el aprendizaje. Así proliferan diálogos en áreas científicas y técnicas como las matemáticas, medicina, agricultura, náutica, arte militar, artillería, química, astrología, astronomía. En esta época la función principal de un libro era didáctica.

Según escribió Jean Canavaggio pueden señalarse tres ejes principales en la literatura de este periodo: una dirección orientada hacia los valores aristocráticos y caballerescos; otra dirección caracterizada por la impronta de una civilización urbana: *La Celestina*, *El Lazarillo de Tormes* y, finalmente, una literatura de ideas donde vuelve a en-

<sup>4</sup> Cuartero Sancho, 1993.

<sup>5</sup> Ver Cuartero Sancho, 1993.

<sup>6</sup> Sancho Duque, 2005.

<sup>7</sup> Canavaggio, 1995, p. 32.

contrarse el eco de los grandes problemas de la época: crónicas, erasmismo, diálogos, tratados de ciencia y de espiritualidad<sup>8</sup>.

Según M<sup>a</sup> Jesús Mancho Duque: «La pretendida difusión democrática de los saberes llevará a incorporar el registro científico en obras literarias de ficción, como ocurre en el Quijote, donde se atestigua la inserción de ciertos presupuestos propios de las teorías del momento y la inclusión de tecnicismos de variada procedencia y de diversos grados de especializaciones tanto en las partes dialogadas como en las narrativas»<sup>9</sup>. Citando a López Estrada en su libro *Historia y crítica de la literatura española* «si España no hubiera pasado por el erasmismo no nos habría dado el *Quijote*»<sup>10</sup>.

Para verdaderamente apreciar el valor de convicción de los pensadores científicos de esos tiempos solo tenemos que echar un vistazo al estilo y la manera que ha usado Cervantes para producir primera y tan exitosa novela en el mundo el *Quijote* y que todavía no acaba de asombrarnos con la sabiduría y conocimiento que habría tenido el autor. En primer lugar Cervantes afirma que ha hecho traducir un texto de una lengua extranjera, de este modo se distancia de la sabiduría que ha usado en todo el libro. En segundo lugar, ha camuflado su conocimiento y postulaciones científicas poniendo las palabras en la boca de Sancho Panza que es presentado en el libro como medio loco y en la boca de una persona Quijote que es un sabio pero desequilibrado. Como Leonardo da Vinci había hecho, el camuflaje ocultando su sabiduría usando la escritura que se podía leer solamente en un espejo. A través de las situaciones cómicas creadas en el Quijote, Cervantes ha podido mofarse de las supersticiones y el establecido orden social de aquel entonces.

Para resumir quiero decir que la moderna sociedad democrática basada en conocimiento ya había empezado a echar raíces en el periodo de Renacimiento. El Conocimiento y el pensamiento racional salieron de la esfera de unos pocos y llegaron a las masas. Los primeros pensadores independientes usaron arte y literatura como un vehículo para propagar sus ideas y conceptos.

Tras un periodo de resistencia y represión, el clero y la nobleza abrazaron la búsqueda científica para una mejora de la humanidad. El

<sup>8</sup> Canavaggio, 1995.

<sup>9</sup> Sancho Duque, 2005.

<sup>10</sup> López Estrada, 1980.



Siglo de Oro no era algo casual sino fruto del espíritu aventurero del hombre en la eterna búsqueda del saber.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Canavaggio, J., *Historia de la literatura española*, tomos II-III, Barcelona, Ariel, 1995.
- Cuartero Sancho, M. P., «Los autores grecolatinos de la literatura científica, modelos literarios de la literatura científica en castellano del Siglo de Oro», *Criticón*, 58, 1993, pp. 85-93.
- Gómez López, S., «Un mito», *Revista de libros de la fundación caja Madrid*, 70, 2002, pp. 24-26, disponible en <http://www.jstor.org/stable/30232673>
- López Estrada, F. (coord.), *Historia y crítica de la literatura española. Siglos de Oro: Renacimiento*, Barcelona, Crítica, 1980.
- Muños Puelles, V., «Ciencia y Literatura», *Aula Historia Social*, 7, 2001, pp. 56-65, disponible en <http://www.jstor.org/stable/40343274>.
- Sancho Duque, M. J., «La divulgación científica y sus repercusiones léxicas en la época del *Quijote*», *Panacea*, Número monográfico *La Ciencia y el Quijote*, 21-22, 2005, disponible en [www.medtrad.org/panacea.html](http://www.medtrad.org/panacea.html)