



Departamento de Historia

La Utopía Renacentista y el nuevo saber

Tesis

Posgrado en Historia

Autor: Lic. María Beatriz Riestra

Tutor: Dr. Guillermo Ranea

OCTUBRE 2016

Resumen

Este estudio se dedica a examinar el resurgimiento de los escritos de carácter utópico a partir del Renacimiento, los cuales dejan atrás la búsqueda de paraísos perdidos en el pasado y se concentran en proyectar sociedades posibles en un futuro próximo. Paralelamente, se detalla la importancia que tuvo el proceso cultural dado en llamar Revolución Científica, que implicó un profundo cambio de paradigma gnoseológico. El renovado género literario utópico sirvió como uno de los canales de propagación de la nueva forma de conocer la naturaleza y de transmitir dicho conocimiento.

La nueva cosmovisión cultural, formada a través de un largo ciclo histórico, convivió con las creencias tradicionales, hasta que a partir de mediados del siglo XVII y con mayor claridad, ya en siglo XVIII, comenzó a tomar un sitio de privilegio abandonando el bagaje formado por la magia, la alquimia, la astrología etc. Distintos tipos de textos contribuyeron con ese cambio de percepción. Con el fin de analizar la forma concreta en que se realizó una pequeña parte de este proceso, se estudiaron comparativamente tres textos representativos, escritos durante las tres primeras décadas del siglo XVII, llamados también “Utopías científicas” o “Utopías realistas”: *Nueva Atlántida* de Francis Bacon, *La ciudad del Sol* de Tommaso Campanella y la obra de Johannes Andreae, *Christianópolis*.

La tesis explica las características salientes de la Revolución Científica, planteando diferentes enfoques sobre lo que distintos historiadores de la ciencia entienden como tal. Además, analiza en forma genérica a las utopías de Occidente y se detiene en aquellas del Renacimiento, haciendo hincapié en las tres obras mencionadas y comparando cómo cada una de ellas utiliza distintas estrategias para comunicar el mensaje de cambio de paradigma propuesto por las nuevas corrientes de estudio de la naturaleza. Con tal fin se coteja el lugar asignado al estudio de la “filosofía natural”, así como el rol del científico tanto como a los lugares destinados al desarrollo del saber en cada una de las tres ciudades textuales.

Palabras claves: Utopía, Renacimiento, Revolución, Ciencia.

TABLA DE CONTENIDOS

<i>Resumen</i>	3
<i>Introducción</i>	7
<i>Capítulo 1: La nueva actitud hacia el conocimiento de la naturaleza.</i>	
1.1 <i>¿Qué se entiende por Revolución Científica?</i>	21
1.1.1 <i>¿En qué consistió el cambio de enfoque?</i>	24
1.1.2 <i>¿Cuáles fueron los cambios, en relación al conocimiento de la naturaleza, más importantes que se sucedieron a partir del período?</i>	25
1.2 <i>Breve caracterización de la historiografía de la Historia de la Ciencia.</i>	27
1.3 <i>Teorías de continuidad y ruptura en la ciencia occidental, desde la perspectiva internalista. La Tesis Duhem vs la Tesis Koyré</i>	33
1.3.1 <i>La deuda de la ciencia moderna occidental a los pensadores del Medioevo</i>	38
1.3.2 <i>El cambio está presente a partir del Renacimiento debido a la influencia neoplatónica: Paolo Rossi- Frances Yates</i>	40
1.4 <i>Una perspectiva del planteo desde la ciencia externa: Teoría Merton</i>	49
1.5 <i>¿Revolución científica o Revoluciones científicas? Thomas Kuhn</i>	51
1.6 <i>¿El cambio gnoseológico en la forma de encarar la ciencia, se encuentra en la matematización de la teoría o en relación a la influencia del conocimiento artesanal de las artes mecánicas? ¿Método deductivo o inductivo?</i>	53
1.7 <i>.La socialización de la ciencia. Las sociedades científicas</i>	57
1.8 <i>El largo camino hacia el nuevo paradigma</i>	60
1.8.1 <i>Los fundamentos griegos</i>	61
1.8.2 <i>La Edad Media</i>	63
1.8.3 <i>Los hombres del Renacimiento</i>	66
1.9 <i>Notas finales</i>	70
<i>Capítulo 2: Las utopías renacentistas. Sus características. Las tres utopías más representativas: Ciudad del Sol, Cristianópolis y Nueva Atlántida.</i>	
2.1 <i>El género literario utópico</i>	73
2.2 <i>La utopía renacentista clásica: Utopía de Thomas More</i>	81
2.3 <i>El valor de las utopías renacentistas-científicas, las utopías por excelencia</i>	85

2.3.1	<i>El milenarismo, la pansofia y La República de las Letras..</i>	91
2.3.2	<i>La ciudad-isla como ejercicio de estilo.....</i>	97
2.3.3	<i>El tema de la autoridad y el tema de la racionalidad.....</i>	99
2.5	<i>Tres filósofos utópicos.....</i>	101
2.5.1	<i>Campanella y La Ciudad del Sol.....</i>	103
2.5.2	<i>Andreae y Cristianópolis.....</i>	110
2.5.3	<i>Bacon y Nueva Atlántida.....</i>	118
2.6	<i>El tema de la trasmisión del conocimiento en la época finales.....</i>	127
2.7	<i>Notas finales.....</i>	132
<p>Capítulo 3: El nuevo paradigma gnoseológico reflejado en tres de las utopías más representativas del período: Nueva Atlántida, La Ciudad del Sol y Cristianópolis. Similitudes y diferencias.</p>		
3.1	<i>La ciencia y la utopía.....</i>	135
3.2	<i>El enfoque de Carolyn Merchant respecto a las tres utopías.....</i>	137
3.3	<i>La importancia otorgada al nuevo conocimiento y su difusión por los escritores utópicos.....</i>	142
3.3.1	<i>El nuevo saber en las ciudades imaginarias.....</i>	146
3.3.2	<i>Las respuestas dadas por la utopía a la autoridad de la tradición.....</i>	149
3.3.3	<i>El nuevo método científico.....</i>	152
3.3.4	<i>Los lugares dedicados al desarrollo del conocimiento.....</i>	161
3.3.5	<i>Los instrumentos y las invenciones.....</i>	166
3.3.6	<i>El rol del científico.....</i>	173
3.3.7	<i>Interés por la trasmisión del nuevo conocimiento; estrategias propuestas para su difusión.....</i>	175
3.4	<i>Notas finales.....</i>	177
	<i>Conclusión.....</i>	181
	<i>Bibliografía.....</i>	195
	<i>Anexo.....</i>	203

Introducción

El interés en plantear el tema de las utopías del Renacimiento y el nuevo saber proviene de mi curiosidad por intentar comprender cómo un nuevo grupo de creencias principalmente relacionadas con el conocimiento de la naturaleza, pero que también incluyen concepciones religiosas, políticas y culturales, abandona la posición subordinada que le fue impuesta durante la Edad Media, para comenzar a ocupar un sitio de privilegio a partir de los siglos XVIII y XIX. Me refiero a un nuevo paradigma en relación a la forma de entender a la naturaleza, en el legado de los griegos, junto al bagaje adquirido durante la Edad Media pero reinterpretados desde una nueva perspectiva cultural nacida gracias al Humanismo, la Reforma y el Renacimiento. Atrás en el tiempo, o en lugares no visibles socialmente quedará el aristotelismo, el animismo y la visión ptolomeica del mundo; el nuevo objetivo perseguido por los filósofos naturales será la obtención de conocimientos que revistan utilidad. Es así que a lo largo del siglo XVII comenzará a predominar una visión de lo que nos rodea basada en el racionalismo, la mecanización, el método experimental, el cálculo matemático, la profesionalización del hombre de ciencia y la socialización del saber.

Este nuevo saber será vehiculizado, entre otros formatos, por textos de carácter utópico, basados en ciudades ideales que sirven como recurso de propaganda de esta novedad que se intuye propicia para el hombre, razón por la cual se la intenta promover y difundir. Aún se desconocía con precisión los alcances de la nueva manera de estudiar los principios de la naturaleza, pero se la adivinaba benéfica. Los lugares del saber del Renacimiento tardío comienzan a hacer suyos los principios de la incipiente ciencia y a través de redes dadas en llamar República de las Letras, (movimiento pansófico, hermandades rosacruces, entre otros grupos), se establece un proceso de difusión de la nueva sabiduría en ciernes. Es decir, la utopía se constituye en un canal, entre tantos otros, elegido con el fin de propagar la difusión de la nueva forma de conocer. Se trata de un género literario imbuido de imaginación que permite la proyección de ideales todavía no encarnados en la realidad, pero considerados posibles o al menos deseables. La ciudad textual ejerce de nexo de unión entre la nueva forma de conocer y las innumerables derivaciones que la aplicación de tal concepción puede materializar. Estos textos, siguiendo el uso de la época, están cargados de concepciones religiosas, pero lo novedoso que proponen en este momento histórico es el permiso, otorgado ya por Thomas More en su famosa *Utopía*, para descorrer los velos de la naturaleza como

acción agradable a Dios¹. Hasta la aparición de la obra de Thomas More el ansia de saber del hombre había sido la explicación de la Caída bíblica, la propuesta ofrecida por este autor cambia también la concepción de los textos utópicos, que desde la Antigüedad hasta el Renacimiento se componían de obras que reivindicaban la salvación del hombre a partir del escape a ciudades celestiales, o a paraísos perdidos en el pasado. Por el contrario, las utopías renacentistas proponen, a partir de More, la promesa de felicidad en sociedades avizoradas en un futuro y con reales posibilidades de concreción, ya no en otro mundo, sino en el nuestro.

El nuevo paradigma gnoseológico y el tradicional texto, reformulado, se unen con el fin de alcanzar las conciencias de la época, utilizando un lenguaje claro como estrategia persuasiva que facilite la naturalización de todo un cúmulo de creencias y procedimientos tendientes a cambiar el mundo. Mi tesis llamada *La utopía renacentista y el nuevo saber*, consiste en plantear la utilización de la literatura, con un fuerte componente de imaginación, como vehículo del nuevo paradigma científico. El interés de este trabajo consiste en indagar en el cambio ocurrido dentro del predominio de creencias, la manera en que una tradición cultural es suplantada por una cosmovisión nueva. Si se hiciera una analogía con el tema religioso, se podría comparar con la forma en cómo un grupo de creencias se clausura, se constituye en canon, se sacraliza y se difunde y otro grupo de concepciones se concibe como pensamiento herético, por lo tanto se prohíbe y se soterra. Las complejas circunstancias que llevan a los cambios de convicciones de grupos predominantes dentro de la cultura es, a mi entender, tan interesante como luego las formas que se arbitran para trasmutar otras conciencias y popularizar esas nuevas creencias.

La nueva filosofía natural debía primeramente, ser comprendida, más tarde, aceptada y finalmente puesta en práctica por la mayor cantidad de personas. La pregunta que trataré de responder en esta tesis es: ¿De qué forma los textos utópicos colaboraron con la comprensión y la propagación de una nueva forma de aprehensión cognoscitiva, mediante este recurso literario típico de la época, que servía tanto de manifiesto político, así también, como de texto de índole religiosa?

¹ Thomas More. *Utopía*. compilada en *Utopías del Renacimiento*, Méjico: FCE, 1995, p.107.

Las tres utopías elegidas, *Nueva Atlántida* de Francis Bacon, *La ciudad del Sol* de Tomasso Campanella y la obra de Johannes Andreae, *Christianópolis* constituyen una muestra bastante diversa y representativa, que permite acercarse al fenómeno de difusión que quiero analizar. La diversidad está dada porque los tres autores provienen de distintas iglesias cristianas; el fraile dominico Campanella, pertenecía al catolicismo, Andreae era luterano y Bacon, anglicano, aunque planteaba la visión más secular de las tres, estaba también profundamente ligado a lo religioso. Desde el punto de vista de emergentes de sus culturas, también la suma de los tres textos nos permite comprender tres “nacionalidades” muy distintas, la italiana (Campanella), la alemana (Andreae) y la inglesa (Bacon). Además, los tres provienen de países con diferentes sistemas políticos: Campanella vive en un sistema monárquico imperial y aspira a concebir una monarquía papal universal, Andreae proviene de un estado protestante y Bacon de una fuerte monarquía que convive con un débil poder parlamentario. Por lo que a través de ellos se puede alcanzar una idea más completa del pensamiento europeo del naciente siglo XVII en su conjunto.

Esta tesis intentará exponer una de las formas que se implementó para colaborar con la difusión de la innovación en el campo de la filosofía natural, es decir, la manera elegida por tres escritores utópicos, Campanella, Andreae y Bacon en sus ciudades textuales para dar valor a elementos relacionados a una nueva forma de saber, el lugar en la sociedad que ocupan los que se dedican a adquirirla y la importancia creciente que se le otorga a los elementos tecnológicos. Se estudian los tres textos y utilizando el método comparativo, se intenta analizar las pautas empleadas por los utopistas para tratar los temas relacionados a la nueva ciencia y su forma de transmitirla.

Otro de los motivos de la elección de estas tres utopías se debe a que tienen una relación temática bastante similar, en las tres se interrelacionan ciencia y educación como temas principales que no habían sido utilizados en las utopías anteriores. Desde Campanella, pasando por Andreae y llegando a Bacon se puede apreciar el interés creciente por la divulgación del nuevo saber, en el contexto de la interacción del pensamiento tradicional y el moderno en convivencia. Mientras que en los dos primeros hay una mayor proporción del peso de la tradición y en el último la proporción se establece en beneficio de la modernidad, ninguno es completamente ajeno a las creencias de su época. Los textos de Andreae y Campanella se podrían caracterizar como textos moralizantes y educativos, mientras que el texto de Bacon está más aplicado al tema de

la filosofía natural, tal es así que se ha señalado a su autor como el filósofo de la Revolución Industrial, siendo el primero en plantear la renovación de la sociedad por medio de la ciencia y no, como hasta entonces, a través de la legislación social, las reformas religiosas o la difusión del saber:

“...ningún otro en su época, y muy pocos durante los trescientos años siguientes, se ocuparon con tanta profundidad y claridad del problema planteado por la influencia que los descubrimientos científicos ejercen sobre la vida humana.”²

Me interesa también la presentación de lo nuevo con ideas y métodos tradicionales (la defensa de la astrología en el caso de Campanella y Andreae), lo nuevo naciendo entre lo que iría pereciendo, la percepción en tres escritos de un proceso de secularización progresiva.

Este grupo de escritores utópicos reviste también interés debido a que algunos estudiosos de la filosofía consideran que estos pensadores llamados pansóficos³ constituyen el mayor movimiento intelectual existente entre los filósofos del Renacimiento y los del Iluminismo. Son quienes lucharon por unificar a la Iglesia, rota desde la Reforma, trabajaron en pos de mejorar la relación entre la religión y la nueva ciencia. Las luchas a las que se vieron sometidos, incluso pagando con la pena de prisión (como en el caso de Campanella, condenado por la Inquisición) o Andreae que fue despojado de parte de su familia y de sus bienes en el marco de las luchas político-religiosas, habla de actores de una gran formación intelectual, pero también de un valeroso compromiso social, que los expuso a combatir contra la jerarquía eclesiástica y política, y a asumir muchas dificultades de índole personal. Las autoridades instituidas y su relación con este grupo de pensadores es también un tema a tener en cuenta.

El legado de este trío utópico se relaciona, en el caso de Bacon, con la compilación del saber universal, constituyendo su labor el más importante antecedente de la *Enciclopedia* de D’Alambert y Diderot. También la Casa de Salomón, de *Nueva*

² Farrington, Benjamin, *Francis Bacon. Philosopher of Industrial Science*, London: Lawrence and Wishart Ltd., 1951.

³ “Comenius ... borrowed the term *Pansophia* for the movement from a now forgotten book by Peter Laurenberg published in Rostock in 1633, *Pansophia, sive Paedia Philosophica*.” (Manuel & Manuel, *Utopian thought in the Western World*: 1982, p. 207)

Atlántida, se dice que constituyó el antecedente de la *Royal Society* de Londres, y a su vez, la creación de Bacon se asentó en su conocimiento de la existencia de las academias florentinas, primero las dedicadas al estudio de las humanidades y más tarde al estudio de la naturaleza, como la Accademia del Cimento. La *Royal Society*, tanto como la francesa (*Académie Royale des Sciences*) ponen de relieve una ruptura sustancial con el pasado al considerar a la ciencia como un hecho colectivo, así se pretendía dar universalidad al saber para lograr una aceptación general. La función principal, después de la promoción de la investigación, fue la publicación, con el propósito de dar a conocer los resultados experimentales. Aquel grupo tuvo el afán de introducir la ciencia en la vida moralizando el nuevo tipo de conocimiento, socializándolo para utilizarlo en beneficio de todos. Andreae y Campanella tuvieron una gran influencia en el sistema educativo planteado por Comenio⁴ años más tarde, además de inspirar a diversos grupos culturales incluso en siglos posteriores.

El objetivo de la presente tesis es estudiar y comprender el lugar que tiene la ciencia en las tres utopías mencionadas, a partir de los planteos concretos que los pensadores, en el caso de estos tres escritores, filósofos y religiosos, presentan como contribución a la difusión de una forma diferente de conocer la naturaleza. Para ello considero primordial resaltar los puntos principales con respecto al tema que los autores presentan como ideales dentro de esas comunidades imaginarias, pero que en su caso, no se refieren a un modelo escapista clásico de las utopías celestiales, sino que conforman un grupo de ideas para ser plasmadas en la realidad, a la manera de proyectos a los que consideraban viables y a la vez necesarios. El nuevo saber tenía como premisa prioritaria el intercambio de información; estos escritores con sus narraciones facilitaron dicho fin. Pero no sólo se limitaron a describir el nuevo paradigma para difundirlo mediante sus escritos, sino que propusieron ideas de orden pedagógico con el destino de amplificar y multiplicar ese conocimiento, no a un grupo selecto, sino a todos, incluyendo mujeres y niños, una idea especialmente valiente y visionaria en el contexto de sus sociedades contemporáneas. El entusiasmo por la ciencia moderna seguido del interés por la educación, se dan aquí como dos elementos consustanciados. Por lo tanto no sólo

⁴ Miriam Eliav-Feldon: *Realistic Utopias: The Ideal Imaginaries of the Renaissance (Oxford Historical Monographs)*, Oxford, Claredon Press, 1982, p.71.

presentan el imaginativo intento, para la época, de popularizar el saber científico, sino también la manera de hacerlo, privilegiando lo visual por sobre lo retórico del aristotelismo. El afán práctico y pedagógico que encarna el nuevo saber se va constituyendo a partir de estos textos.

“...those who were the trumpeters of the new science, men who were not themselves *virtuosi* or *investiganti*, but who either heralded the new creators or drafted ambitious programs for them. By definition they were apologists and defenders, who tried to work out a favorable relationship for religion for the new philosophy. Bacon in England, Campanella in Italy and Andreae in Germany are exemplary figures of this character, writing at about the same time...”⁵

Los conceptos sustantivos que juegan un rol principal en este trabajo son el de “Revolución Científica” y el de “utopía renacentista”. En términos generales, en esta tesis la primera es entendida como un proceso histórico que es posible datar desde la publicación de *De Revolutionibus* de Nicolás Copérnico, en 1543, hasta la publicación de *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* de Issac Newton en 1687. Durante su desarrollo se establecieron los fundamentos de la nueva ciencia basada en la importancia del lenguaje matemático como la mejor herramienta para describir el universo y su funcionamiento; asimismo se estableció una nueva filosofía mecánica, se empleó sistemáticamente el método experimental y se estableció la noción corpuscular de la realidad como marco teórico general.

Por su parte, la utopía renacentista puede entenderse como aquellos textos escritos sobre la base del modelo de *Utopia* de Thomas More, que ya no sientan sus esperanzas en la vuelta a un pasado idílico sino que dirigen sus proyecciones hacia el futuro, expresan interés por estudiar la naturaleza y promueven una cierta fe en la ciencia y los adelantos tecnológicos, se hallan fuertemente permeados por los temas religiosos y tanto la conciencia moral como los proyectos políticos igualitarios son puntos focales que las definen.

Respecto a la periodización, la tesis se circunscribe a las tres primeras décadas del siglo XVII, teniendo en cuenta la fecha de escritura y publicación de los textos de las fuentes.

⁵ F.E. Manuel & F.P. Manuel. *Utopian thought in the Western World*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982, p. 206.

Así, *La Ciudad del Sol* fue escrita por Campanella en 1602, en italiano. Por su parte, *Cristianópolis* fue publicada en 1619 en latín, por el pastor luterano Johann Valentin Andreae. Finalmente *Nueva Atlántida*, probablemente escrita en un primer borrador en 1614 (en inglés), recién fue impresa en 1627, un año después de la muerte de Bacon. Fue traducida al francés en 1631 y al latín en 1633.

El primer capítulo propone el análisis de la concepción del profundo cambio de visión que suscitó la llamada Revolución Científica, de aristas caracterizadas por una gran fluidez, y al mismo tiempo una gran incertidumbre, incipiente en el momento en que se escriben los textos de mi interés, sin perder de vista que la misma es un escalón más en un cambio cultural generalizado. Este movimiento científicista ha sido considerado la revolución no sangrienta más importante de Occidente y su efecto fue llevando a los hombres de la época a reestructurar su forma de entender la realidad.⁶ La nueva actitud hacia el conocimiento de la naturaleza requiere bucear en la historia de la ciencia, los aportes hechos por los griegos, los hombres del Medioevo y los modernos, si se quiere comprender en qué radica la sustancial transformación acaecida hacia la modernidad, en referencia a sus antecesores. El capítulo delinea el proceso por el cual la nueva concepción de la naturaleza, así como el nuevo método para estudiarla implicó que ciertos elementos comenzaron a cobrar interés para los estudiosos, mientras que otros, fueron dejados de lado.

“All intellectuals, finally, knew a vital fact that the fifteenth-century predecessors could not have suspected. What men had traditionally revered as Antiquity, the age of perfect knowledge at the beginning of the history of degeneration, was really the youth of mankind, when the greatest philosophers knew far less than an ordinary modern man or woman. *Antiquitas saeculi inventus mundi*— Francis Bacon’s paradox became the motto of many intellectuals who did not share his other views. The age of a system of thought became a sign not of authority but of obsolescence, and many of those who insisted on the aesthetic superiority of classical literature admitted the substantive supremacy of modern science.”⁷

⁶ “Como esta revolución ha sido la que echó abajo la autoridad de que gozaban en la ciencia no sólo la Edad Media, sino también el mundo antiguo [...] cobra un brillo que deja en la sombra todo lo acaecido desde el nacimiento de la Cristiandad y reduciendo al Renacimiento y a la Reforma a la categoría de meros episodios, simples desplazamientos de orden interior dentro del sistema del cristianismo medieval” (Butterfield: *Butterfield y la razón histórica: la interpretación Whig de la historia*, Madrid; Plaza y Valdes Editores, 2013, p.8). Este texto está también citado el H. Floris Cohen, *The Scientific Revolution*, Chicago; The University of Chicago Press, 1994, p. 5.

⁷ Anthony Grafton. *New Worlds, Ancient Texts*. Harvard: The Belknap Press of Harvard University Press, 1992, p. 4.

En el segundo capítulo de este trabajo se ofrece una descripción de lo que el utopismo significó en la historia de la literatura política-social de Occidente, en relación principalmente a sus recursos expresivos, a partir de la Antigüedad llegando a un estudio más profundo del género en el momento de su resurrección con la obra de Thomas More. Se intenta reflejar los elementos típicos de las utopías en forma generalizada, pero haciendo hincapié en las formas que adopta la utopía renacentista: el tema del viaje y el naufragio, la importancia de la ciudad-isla, caracterizada por su autarquía, uniformidad y simetría, la ilusión planteada del logro de sus proyectos textuales en la realidad, etc. A su vez recorre parte del desarrollo del género literario, con el fin de establecer las vertientes de las que se nutren las utopías del período; analiza el pensamiento de los escritores utópicos de la época, su formación y sus convicciones para terminar con un análisis de tres de los trabajos más representativos del período: *La Ciudad del Sol*, *Cristianópolis* y *Nueva Atlántida*. También se reseñan los movimientos culturales relacionados a las utopías científicas, como el milenarismo, la pansofía y la República de las Letras. Al final del capítulo se narra cómo se va estructurando el saber de la época y su trasmisión.

El tercer capítulo intenta plasmar, a modo de ejemplo, cómo las tres propuestas concretas pusieron de manifiesto los cambios culturales a los que acabo de referirme someramente. Se podría afirmar que las utopías modernas, en especial estas tres, *Ciudad del Sol*, *Cristianópolis* y *Nueva Atlántida* configuran espejos en los que se refleja lo que se intuía que podría derivar del cambio de perspectiva en cuanto al conocimiento que se estaba forjando. Para tal fin se presentan las partes de las utopías en donde se expresan las ideas principales sobre el nuevo conocimiento y lo que esto implica, mediante ejemplos precisos, para cada uno de los tres utopistas aquí estudiados. En otros términos, se efectúa una comparación en forma puntual que pone en evidencia cómo cada autor elabora la incorporación de la temática de la filosofía natural y su trasmisión. Lo que implica que estas tres utopías son tres fuentes específicas que muestran, no sólo el cambio con respecto a la concepción de la ciencia, sino también en cuanto a la forma de comunicarla. En efecto, junto con otro tipo de escritos, esta forma imaginativa y eterna de la utopía resurge para canalizar un cúmulo de nuevos saberes que habían cambiado en fondo y en forma. El género literario considerado como utópico que por

siglos se refirió al pensamiento sagrado y a la narración de paraísos inalcanzables, empieza a transmitir otro tipo de saberes, los saberes útiles que traía con él la Revolución Científica, que todavía no se entendía como tal, pese a ir abarcando toda la realidad de manera cada vez más acelerada y contundente.

El sustento de estas nuevas obras utópicas fue la *Utopía* de Thomas More, pero el sentido del género literario se fue ampliando para dar origen a proyectos reformistas con aristas más ambiciosas. A pesar de su novedad, ellos conservan también la huella del milenarismo cristiano, y asimismo las fantasías paradisiacas, junto al hermetismo y la alquimia renacentista, y hasta las ideas del movimiento cultural rosacruz. Es decir, son el producto de un momento bisagra en la historia del pensamiento, en el que se entrecruza lo tradicional y lo innovador, sin que el primero sea desplazado completamente por el segundo. Asimismo, es necesario reconocer que Bacon, más que Campanella o Andreae, definió un punto de rompimiento entre las dos tendencias del pensamiento occidental: una que perseguirá el ideal teosófico de las místicas platónicas, y otra que adivinará las posibilidades materiales de la civilización occidental, las superará en el sueño e intentará a través de ellas, asegurar la felicidad del hombre sobre la Tierra, no su salvación eterna.

Las utopías, escritos que nos permiten develar tanto las angustias y las censuras de los utopistas, así también como sus creencias y esperanzas, pueden ser enfocadas desde diferentes puntos de vista (político, literario, religioso, educativo, sociológico etc.), porque tocan una gran variedad de temas. Este trabajo se circunscribirá a un único aspecto de la cuestión, a la presencia en las tres utopías seleccionadas de temas estrechamente relacionados con la incipiente ciencia moderna, sin dejar por otra parte, de mencionar otros aspectos de la literatura utópica del período.

El género literario-político utópico ha atravesado la historia de Occidente con mayor o menor éxito desde la Antigüedad. Mientras que para algunos autores una de las primeras obras de esta clase podría considerarse el *Gilgamesh*, para otros lo es la *República* de Platón. Las utopías tienen la peculiaridad de poder mezclar la realidad con la fantasía, de plasmar sueños remotos, apelando a la esperanza, que es común a todos, y activar ansias colectivas, como también la capacidad de censurar ciertos temas sin la necesidad de decirlo abiertamente. Es por ello que este género literario tradicional resultó ser una de las maneras que los creativos escritores del final del Renacimiento encontraron útil

para su propósito de expresar ideas, sentimientos y emociones variados. Este género experimentó en los comienzos del siglo XVII una renovación de estilo y fuerza de proyección tal, que se convirtió en uno de los vehículos eficaces de transporte de las “nuevas ideas”. La coincidencia cronológica entre el resurgimiento del utopismo y el desarrollo de la ciencia moderna es un punto destacado en los estudios históricos, y a ambos se los caracteriza como tipos de pensamiento optimistas y progresistas, cuya mirada se enfoca hacia el futuro.

Los cambios en el planteamiento del estudio de la filosofía natural se fueron consolidando a través del tiempo y ya a partir de la segunda mitad del siglo XVII su transmisión se hizo más corriente a través de las universidades, las academias de ciencia, las revistas especializadas, etc. Pero con anterioridad, la popularización, en los términos que puede significar popularizar el conocimiento en las sociedades de la Edad Moderna, necesitaba de otros vehículos que facilitaran la asimilación de lo novedoso en cuanto a la manera de concebir la realidad. Las ciudades ideales, utilizando imaginación y libertad creativa se erigieron en uno de los portavoces de otro conglomerado de escritos del período. En ese punto se centran las páginas que siguen.

La propuesta al transitar por los textos: *La Ciudad del Sol*, *Cristianópolis* y *Nueva Atlántida* también consiste en observar que estas obras no sólo se refieren al tema de la ciencia, sino también al orden político, las creencias religiosas, la conducta moral, la arquitectura, la educación, etc. La ciencia es un tema adicional en la utopías (excepto en el caso de *Nueva Atlántida* en la que es central), pero el afán de conocer, la importancia que el saber tiene para que el hombre mejore su vida, se presenta claramente en las tres. Porque a pesar de ser el nuevo saber, uno de los temas que se tratan, entre otros, su peculiaridad surge del hecho que por primera vez este tipo de temas es tratado desde la literatura utópica, salvo la referencia hecha por Thomas More en su famosa *Utopía* donde plantea este nuevo acercamiento a la posibilidad de indagar en la naturaleza y promueve una serie de adelantos tecnológicos (la producción de papel, la imprenta)⁸ conjuntamente con actividades que se hallan influidas por un proceso de racionalización moderno (reproducción selectiva de ganado o saneamiento de los

⁸ Thomas More, op. cit. p. 108.

mataderos)⁹ que se pueden considerar el fruto de la tecnología aplicada incipiente de comienzos del siglo XVI. Sobre la base del texto de More y sobre esa novedosa valoración del saber, es que se erigirán las utopías de mi interés.

La abundancia de estudios sobre el tema utópico en forma de tratados generales, o dedicados a un período, se contraponen a los relativamente escasos dedicados a temas concretos en las utopías del Renacimiento. En cuanto al tema utópico en sí, prolifera bibliografía de carácter general interesada en describir este género en las distintas épocas de la historia de Occidente, desde la Antigüedad hasta el siglo XX y a partir de las distintas áreas del pensamiento, como la sociología y la psicología, aunque se las estudia con mayor avidez desde la política. Obras como *Utopian Thought in the Western World* de F. Manuel y F. Manuel, *Story of Utopias, Ideals Commonwealths and Social Myths* de L. Mumford, *Viaje a través de Utopía* de María Luisa Berneri, *Historia de la Utopía* de Jean Servier, *Historia de la literatura utópica: viajes a países inexistentes* de Raymond Trousson, *Historia y Utopía* de E.M. Cioran, *Utopía. Léxico de Política* de Ivo Comparato, etc., son algunos de entre una innumerable cantidad de otros textos de índole similar.

Uno de los temas vinculados al utopismo es el de la planificación de las ciudades, estudiado especialmente por Mumford. Hay algunos trabajos que analizan las utopías de un período preciso, y también textos sobre asuntos específicos como la religión: *Religion and Utopia* (Krishan Kumar), la educación: *Leisure and learning in Renaissance development* (Patrick Dooley), la arquitectura: *Architecture and Utopia: Design and capitalist development* (Manfredo Tafuri), la política: *The Politics of Utopia* (Barbara Goodwin and Keith Taylor), simplemente citados como ejemplos de la variedad de estudios que el género suscita. Entre algunas de las obras que tratan el período utópico renacentista en particular, contamos con el texto de Eliav-Feldon *Realistic Utopias*, también con el texto de J.C. Davis, pero sólo con respecto a las utopías inglesas del período *Utopia and the Ideal Society: A Study of English Utopian Writing, 1516-1700*.

Sobre el siglo XVII en particular, y en relación con la temática sobre ciencia y utopía tuve acceso, además de a numerosos artículos en revistas como *Renaissance Studies*,

⁹ Thomas More, Op. cit. p. 87.

Journal of the History of Ideas, American Political Science Review, American Journal of Political Science, Isis (entre varias otras), a textos como el de Carolyn Merchant, *The Death of Nature. Women, Ecology and the Scientific Revolution*, que se refiere al tema utópico, en algunos de sus capítulos, como parte de una tesis en la que involucra la ecología y el papel de la mujer a lo largo de la historia, por lo tanto, si bien es un análisis muy profundo, desde el punto de vista del cambio de paradigma, lo utópico no es más que una referencia con fines ilustrativos en el desarrollo de la problemática que le concierne específicamente. El texto de Nell Eurich, *Science in Utopia. A Mighty Design* (trabajo mucho más coincidente con mi enfoque) plantea el tema de las tres utopías de mi interés, no obstante, lo hace en un capítulo breve de aproximadamente treinta páginas en el cual no compara los textos, sino que los describe, eso sí, en relación al tema de la ciencia exclusivamente, aportando mucho sobre la definición del nuevo método y las nuevas instituciones del saber. Este libro dedica gran parte de su contenido a la diferencia entre las utopías celestiales y las seculares, así como a otros utopistas posteriores a Bacon (Hartley, Davenant, Cowley etc.), por lo tanto excede mi enfoque, aún teniendo puntos convergentes.

En síntesis, mi planteo consiste en hacer un pequeño aporte al tema tan conocido de la Revolución Científica, desde un aspecto cultural-literario, circunscripto a un período corto y fecundo, como lo fue las primeras décadas del siglo XVII, y a tres textos representativos de tan relevante proceso. Además, considero que la contribución de este trabajo reside en la pormenorizada explicación del significado de la Revolución Científica conjuntamente con un paneo por una parte de la utopía de Occidente: un proceso intelectual tan amplio y un género literario tan antiguo se unen a comienzos del siglo XVII con el fin de ejercer de medio de propagación de ideas que se convertirían en la base de la cultura occidental moderna, pero que en ese momento eran sólo posibilidades inciertas. Los tres utopistas elegidos desde tres diferentes nacionalidades, religiones y formaciones intelectuales, confluyen en la osadía de defender aquello que cargado de incertidumbre comenzaba a despuntar, un momento histórico crucial que guió el camino que aún transitamos.

“L’utopie est peut-être ce lieu où le merveilleux est objet de réflexion et non simplement de fascination. Le monde merveilleux de l’utopie évoque les merveilles de la science et, pour employer un mot qui a une belle histoire dans la science, dans l’art et dans la philosophie, ses curiosités. Ces deux notions, science et utopie, sont aujourd’hui réunies. Il n’y a pas entre elles de ressemblance évidente, ni un domaine ou un lieu

nécessairement commun. Il n'y a pas non plus d'opposition dialectique (la raison et le réel) ni une relation immédiatement pensable (comme celle de la vérité et de l'imagination), mais cette proximité, bien qu'elle ne soit pas surprenante – elle est même étrangement familière – produit une tension qui invite à la réflexion et suscite un intérêt qui n'est pas strictement spéculatif. Il importe alors de déchiffrer et de démêler les liens qui unissent secrètement ces deux notions, puisque cette coïncidence n'est pas fortuite, et qu'elle a déjà une longue histoire¹⁰.

¹⁰ AAVV, “Science et utopie”, *Araben*. Revue de Groupe de Recherche en Epistémologie Politique et Historique Institut d'Etudes Politiques de Lyon, N°1 p.15.

CAPÍTULO 1: LA NUEVA ACTITUD HACIA EL CONOCIMIENTO DE LA NATURALEZA

Bacon, like Moses, led us forth at last,
The barren Wilderness he past,
Did on the very Border stand
Of the blest promis'd Land,
And from Mountains Top of his Exalted Wit,
Saw it himself, and shew'd us it.¹¹

1.1 ¿QUÉ SE ENTIENDE POR REVOLUCIÓN CIENTÍFICA?

En el transcurso de los siglos XVI al XVII se sentaron las bases del método científico moderno y de las principales ramas del conocimiento: la matemática, el cálculo, la astronomía, la óptica, la física, el magnetismo, la electricidad y la medicina. Si nos referimos más específicamente a la etapa en la que tuvo lugar la Revolución Científica, en este trabajo adoptaremos al lapso de tiempo transcurrido desde la publicación de *De Revolutionibus* de Nicolás Copérnico, en 1543, hasta la publicación de la obra de Issac Newton, en 1687, *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*.

En este período, se reestructuró la imagen global del hombre y del mundo y se forjó una parte importante de lo que sería el pensamiento moderno en Occidente. Fue una época caracterizada especialmente por un cambio con respecto al estudio de los temas científicos (con mayor influencia en las ciencias físicas y la cosmología), que se distinguió por haber concebido en su seno un gran movimiento de ideas de toda índole, como resultado del cual todo comenzó a cambiar: las ideas sobre el hombre, sobre la ciencia, sobre aquellos que se dedicaban a la “Filosofía natural”—como era llamada—, también se transformaron los vínculos entre ciencia y sociedad, entre ciencia y filosofía, sin olvidarnos de las difíciles relaciones entre el saber científico y la fe religiosa

¹¹ Cowley, Abraham, “To the Royal Society”, en: Thomas Sprat, *The History of the Royal Society for the improving of natural knowledge*. London: Printed by T. R. for J. Martyn [...] and J. Allestry [...], 1667, 4th preliminary leaf]

En términos de Thomas Kuhn se puede establecer que las Revoluciones Científicas (dado que este autor no la considera como un único proceso, sino como varios [en diferentes épocas y disciplinas]) significan un cambio de paradigma caracterizado por una mayor autonomía con respecto a la fe, regulado mediante un método que comienza a utilizar un lenguaje preciso y claro, que se caracteriza por ser perfectible y productivo. Con el fin de su desarrollo, se conformaron instituciones propias y se utilizaron instrumentos diversos, novedosos cambios que comenzaron a requerir del control público para legitimarse. La ciencia y sus métodos estuvieron en discusión entre el 1500 y el 1700. Filosóficamente, la corriente platónica–pitagórica interactuó con la nueva filosofía mecánica y la aplicación de la matemática, reemplazando la búsqueda de la causalidad final de Aristóteles, el cosmos de las esferas y la teoría de los elementos por el concepto de causalidad eficiente, la idea de universo ilimitado y la concepción de las partículas en movimiento.

El término “revolución” como cambio radical viene de los estudios sociales, políticos y económicos cuyo ejemplo principal lo constituyen la Revolución Norteamericana (1776) y la Revolución Francesa. Pero la concepción original de la palabra revolución, proviene de las ciencias (astronomía y geometría) con una acepción opuesta que apela a la continuidad, a la regularidad de un fenómeno cíclico, de circulación, retorno o repetición. Por lo tanto, en la ciencia este término significó lo contrario en un comienzo a la significación en la que devino con posterioridad, mediado por el significado dado en la política social revolucionaria. Durante el siglo XVII la palabra revolución es usada en un sentido u otro de forma indistinta, pero a partir del XVIII se consolida la acepción de cambio radical y significativo. Mucho tiene que ver con lo que se consideró el espíritu de la revolución en la física experimental introducidos por Bacon y Descartes. En la enciclopedia de D’Alambert y Diderot ya se hablaba de revolución en ciencia (en relación al cambio sustancial introducido por Newton). Otros hombres de ciencia, entre ellos, Joseph Priestley, parecen ser los responsables de haber transferido el concepto de revolución de un ámbito al otro en la segunda mitad del siglo XVIII. Fue recién en este siglo cuando se empezó con la difusión de las ciencias a través de una visión radical transmitida por los *philosophes* imbuidos de las ideas de la Revolución Francesa. En cuanto a lo que se refiere a la acuñación del concepto “Revolución Científica”, como tal, se la atribuye a Alexander Koyré en la década del 30 del siglo XX.

“The term “Scientific Revolution” gained considerable currency for the first time through Herbert Butterfield’s series of lectures *The Origins of Modern Science*, which came out

as a book in 1949. As I. B. Cohen has shown, the “Scientific Revolution” as a term had been incidentally employed since 1913. As a conceptual tool for understanding the birth of early modern science, it was created by Alexandre Koyré in the thirties”¹²

La mayoría de los estudiosos de la ciencia aceptan el concepto de Revolución Científica, aunque difieren en el tipo de cambio que aconteció, en la naturaleza de las influencias recibidas por los hombres de ciencia y en el peso real que tuvo cada uno de estos influjos. En verdad, si bien es innegable la existencia de una continuidad de algunas tradiciones clásicas en la forma de enfocar los temas, también lo es que paralelamente se produjo una ruptura que constituye la sustancia de la Revolución, la ruptura con lo tradicional que comenzó a vislumbrarse en el siglo XVI, a partir de Copérnico y se consolidó en el siglo siguiente con Galileo Galilei.

Durante el período de la Revolución Científica, se establecieron las especificidades de la actividad y la cooperación entre hombres de ciencia. Con tal fin, se abrieron laboratorios, se fundaron sociedades y bibliotecas, se multiplicaron las vías de difusión de la información así también como los contactos entre los creadores del conocimiento. Esto sucedió en Europa, aunque las fuentes del conocimiento acumulado durante siglos provinieron de todo el mundo, siendo ésta la gran transferencia realizada durante el Renacimiento, cuando la ciencia europea inició su despliegue autónomo. Su aplicación a los bienes y servicios –la tecnología– durante el tiempo de desarrollo de la Revolución, fue escasa, su mayor alcance tuvo que ver con la difusión de la revolución cultural (a través de la imprenta), en la guerra (la artillería con pólvora) y la navegación (nuevos barcos y conocimientos marinos).

La categoría conceptual “Revolución Científica”, con seguidores y detractores dentro de la ciencia, filosofía e historia, si bien discutida y adjetivada de maneras muy distintas, constituye, aún hoy, una herramienta de análisis que no ha encontrado sustituto, al menos no con un consenso semejante.

¹² H. Floris Cohen, *The Scientific Revolution. A Historiographical Inquiry*. Chicago & London: The University of Chicago Press, 1994, p. 21.

1.1.1 ¿EN QUÉ CONSISTIÓ EL CAMBIO DE ENFOQUE?

El cambio principal se dio respecto a la visión cosmológica, en la que se desplaza el centro del universo de la tierra al sol. Por otra parte, la ciencia experimental sustituyó al pensamiento intuitivo del mago, se aplicaron nuevos métodos, se concibieron nuevas valoraciones, se crearon nuevas instituciones; todo con el objetivo de llegar a alcanzar un mejor entendimiento del mundo natural, dejando de lado las categorías y los principios de la filosofía de Aristóteles, la intención de conocer las esencias es abandonada por la aprehensión de las cualidades de las cosas y de los acontecimientos objetivos y públicamente controlables y cuantificables. Toda esta transformación no obedece a un proceso lineal y simple, los entrecruzamientos entre lo nuevo y la tradición se encuentran a cada paso. Pero los cambios no empezaron en la temprana Edad Moderna, aunque sí se potenciaron al punto de llegar a considerarse como un momento fundacional de nuestra cultura.

Un tema fundamental del período es el relacionado con el dominio de la naturaleza, hecho por el hombre a través de máquinas e instrumentos. Para lograr tal dominio fue necesario contar con una estructura del ser, un conocimiento y un método que hicieran posible la manipulación y de esta manera el control. Carolyn Merchant, enumera los conceptos necesarios para tal finalidad:

1. “Matter is composed of particles (the ontological assumption)
2. The universe is a natural order (the principle of identity)
3. Knowledge and information can be abstracted from the natural world (the assumption of context independence)
4. Problems can be analyzed into parts that can be manipulated by mathematics (the methodological assumption)
5. Sense data are discrete (the epistemological assumption)”¹³

Estas concepciones sobre la realidad de la naturaleza y su método de estudio, permitieron la noción que conlleva la ciencia desde el siglo XVII como la de un saber objetivo, despojado de toda relación con el contexto externo. La suposición ontológica según la

¹³ Carolyn Merchant, *The Death of Nature. Women, Ecology and the Scientific Revolution* New York: Harper Collins, 1980, p. 228.

cual la naturaleza está formada por componentes modulares conectados por nexos causales que transmiten el movimiento de parte a parte en una secuencia temporal, es decir, la noción corpuscular de la realidad, identificó las partes de la materia con los componentes de una máquina, extendiendo la mecanización a la realidad toda, contra el tradicional animismo.

Lograr esta transformación supuso una ruptura con la explicación de los fenómenos a partir de las evidencias sensibles, para ello también se necesitó desechar el argumento de autoridad que implicaba la tradición escolástica. Se erigió el principio de economía que supone que en la naturaleza existe una simplicidad evidente, el estudio se centró en la descripción de los fenómenos y su comprensión, interesándose en la regularidad con la que los acontecimientos se producen. Por su parte, el orden racional y necesario de la naturaleza se debía expresar en términos matemáticos, es decir su estructura real e inteligible debía ser descripta a través de formulaciones matemáticas. En lo que respecta a los experimentos (reales o mentales), se requería la creación de situaciones reales concretas, pero lo más importante residía ahora en la razón, que interpreta la reconstrucción ideal de los datos empíricos a la luz de la matemática, es ésta la que se encargará de realizar las demostraciones dándole inteligibilidad a la experiencia sensible.

1.1.2 ¿CUÁLES FUERON LOS CAMBIOS, EN RELACIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA NATURALEZA, MÁS IMPORTANTES QUE SE SUCEDIERON A PARTIR DEL PERÍODO?

Como mencionamos la visión cosmológica fue central, la imagen aristotélico-ptolomeica del mundo se derrumbó, y por ello de allí en más toda la cosmovisión planteada por el aristotelismo se presenta como obsoleta, se deja de considerar a la materia como continua y formada de los cinco elementos: tierra, agua, aire, fuego y éter, y se sustituye por la concepción de la materia atómica o corpuscular y de esta forma la composición química de los seres naturales se torna mucho más compleja. En relación al cosmos se deja de aceptar que los cuerpos pesados se mueven hacia “abajo”, y los livianos, naturalmente hacia “arriba”, siendo “abajo” y “arriba” los lugares en que ellos realizan su naturaleza, mientras que los etéreos se mueven en círculos inalterables con velocidad uniforme. Esta concepción es reemplazada por otra que sostiene que todos los cuerpos son pesados y se mueven acordes a las mismas leyes físicas sin referencia a “lugares naturales” privilegiados en el cosmos. Por otro lado, la idea de que todos los movimientos requieren la acción continua de una causa, es sustituida por la noción del concepto de inercia, que

sostiene que el movimiento no es un proceso, sino un estado, que una vez que ha comenzado, continúa indefinidamente sin necesidad de una causa ulterior.

La metáfora con la que Aristóteles explicaba la realidad era la de un organismo animado del cual derivaba la categoría principal: la substancia. El hombre moderno utilizará a la máquina para explicar el funcionamiento de los seres vivos. La explicación mecanicista recurre a las partículas y al movimiento mecánico, se recupera así el atomismo griego de Demócrito, quien formuló por primera vez la teoría atómica, cuyos principios de realidad lo constituían el lleno y el vacío, el lleno, se suponía compuesto por un número infinito de átomos, o partículas indivisibles en movimiento –los epicúreos, como Epicuro y Lucrecio retomarán y perfeccionarán dicha teoría que vuelve a tornarse explicativa en el Renacimiento. El mecanicismo intentará reducir la realidad a elementos susceptibles de cuantificación: como la cantidad, la extensión y el movimiento. Los fenómenos observados se matematizan sobre la base del ideal platónico–pitagórico.

Los conceptos aristotélicos de “substancia”, “esencia”, “forma”, “cualidad” y “fin” o “propósito”, fueron desplazados en favor de los conceptos renovados de "fuerza", "resistencia", "movimiento", "velocidad", "aceleración", "espacio" y "tiempo". Para la nueva ciencia, “espacio” y “tiempo” serán conceptos de una enorme importancia. Desaparecen los puntos fijos cualitativamente diferentes o “lugares naturales” en el espacio, defendidos por Aristóteles, en estudios que llevarán a la teoría de la gravitación universal, se destierra la idea aristotélica de la imposibilidad de que una acción sea ejercida a distancia, se comienza a suponer la homogeneidad del universo, en cuanto a las leyes naturales se refiere, dejando atrás la heterogeneidad entre el mundo sublunar y supralunar. El universo es ahora considerado infinito, se lo deja de caracterizar como cerrado, limitado y esférico. Además, al espacio físico se lo identifica con el espacio geométrico y el tiempo se considera una dimensión también medible que puede representarse utilizando una línea recta y se puede relacionar con las tres dimensiones espaciales.

1.2 BREVE CARACTERIZACIÓN DE LA HISTORIOGRAFÍA DE LA HISTORIA DE LA CIENCIA.

Con la intención de explicar el cambio producido en el ámbito científico se elaboraron nuevas teorías y se suscitó un enorme interés por el pasado de los estudios sobre temas científicos. “The topic which has, however, evoked the greatest activity and attention is the development of science in the XVIIth century England. Because it has become the center of vociferous debate both about the origin of modern science and about the nature of history of science.”¹⁴

Hubo una superposición histórica entre el desarrollo del nuevo tipo de saber y el interés por conocer sus antecedentes y analizar los nuevos procesos explicativos, es así que para entender en qué consiste la concepción de Revolución Científica, como una categoría histórica, es necesario hacer referencia a algunos puntos fundamentales dentro de la historiografía de la historia de la ciencia con el fin de facilitar la comprensión de aquello que se entiende por este concepto.

Los primeros intentos de escribir sobre temas científicos se hicieron desde la Filosofía (Bacon), más tarde, las autoridades de la *Royal Society* (Thomas Sprat)¹⁵ y de la *Academie Royale des Sciencies* de Francia (Bernard le Bouvier de Fontenelle) se interesaron en publicar los registros de las experiencias llevadas a cabo en las academias. Los hombres de la ilustración como D'Alembert (cuya obra principal, además de la *Enciclopedia*, escrita junto con Diderot, fue el *Tratado de dinámica*). Adam Smith (*The Principles which Lead and Direct Philosophical Inquiries*) y Jean Bailly, quien escribió obras dedicadas a la historia de la astronomía. Estos autores profundizaron sus estudios sobre temas relacionados con la ciencia y dejaron su aporte en los más diversos textos científicos. Con posterioridad, Auguste Comte planteó la necesidad de integrar la evolución de la ciencia a la historia general, proyecto llevado a cabo por Paul Tannery, quien escribió una amplia obra sobre el desarrollo de la ciencia en Grecia (*Pour l'histoire de la science hellène*). Tanto Comte, quien escribió *Curso de filosofía positiva*, como

¹⁴ Thomas S. Kuhn, *The Essential Tension: Selected Studies in the Scientific Tradition and Change* Chicago: Chicago University Press 1977, p.11.

¹⁵ “Bishop Sprat prepared his pioneering history of Royal Society of London almost before that organisation had received its first charter, and there had since been innumerable in-house histories of individual scientific societies” Thomas S. Kuhn, *op. cit.*, p.113.

Condorcet (escritor de obras sobre la teoría de la probabilidad) intentaron crear una normativa de la racionalidad en los escritos históricos del pensamiento científico occidental. Estos trabajos fueron programáticos, pero no se hicieron estudios históricos importantes hasta el siglo XIX. “La tradición de la ciencia escrita por científicos se profundizará y perfeccionará durante el siglo XIX. Es entonces cuando aparecen esos monumentos de erudición que son las “historias de las disciplinas”, escritas por los profesores de las surgientes universidades alemanas...”¹⁶

Desde el siglo XVIII hasta principios del XX, la historia de la ciencia fue escrita por científicos para ser leída dentro de su grupo de pertenencia con un afán pedagógico y en general referida a su tema particular de investigación. “Until recently most of those who wrote the history of science were practising scientists, sometimes eminent ones. Usually history was for them a by-product of pedagogy. They saw it, besides intrinsic appeal, a means to elucidate the concepts of their specialty, to establish its tradition, and to attract students”¹⁷

A comienzos de siglo XX Pierre Duhem realizó un profundo estudio de la ciencia medieval: “The essential novelties of seventeenth-century science would be understood only if medieval science were explored first on its own term and then as the base from which the “new science” sprang. More than any other, that challenge has shaped the modern historiography of science”¹⁸ Duhem se basa en una concepción filosófica convencionalista de la ciencia, una visión instrumentalista, que considera a la teoría científica como una organización de datos empíricos que relaciona los fenómenos a través de la matemática, sin explicar la realidad en sí. Para los convencionalistas en la historia de la ciencia sólo se produce una exclusión recíproca de teorías diversas en vez de una sucesión internamente articulada; estas teorías y conceptos son el producto de un acuerdo convencional, determinado por consideraciones de comodidad y sencillez entre los hombres de ciencia, lejos de ser un reflejo del mundo objetivo.

¹⁶ Miguel De Asúa, ed. *La historia de la ciencia. Fundamentos y transformaciones* Tomo I, Buenos Aires: CEAL.1993, p.12.

¹⁷ Thomas S.Kuhn, *The Essential Tension: Selected Studies in the Scientific Tradition and Change*, op. cit., p.105.

¹⁸ Thomas S. Kuhn, *The Essential Tension: Selected Studies in the Scientific Tradition and Change*, op op. cit., p.108.

Otros científicos defensores de una postura diferente, también desde el punto de vista filosófico, como el caso de William Whewell, consideraron al inductivismo como un método correcto de investigación científica. De acuerdo con él, la ciencia sólo puede aceptar proposiciones que describan hechos o bien inferencias logradas (de forma deductiva o inductiva) a partir de otras proposiciones ya probadas también inductivamente. Este método hizo equivaler al conocimiento científico con las leyes y teorías registradas en los libros de ciencias. Para aquellos que aceptan este enfoque, el conocimiento se logra por medio de la manipulación contemplativa de información cruda, reunida por observadores imparciales y experimentados, y en el caso que se encuentre un error el mismo se debe al uso de un método incorrecto. El método, por lo tanto, es central para el triunfo o en fracaso en ciencia, desde la perspectiva inductivista. Esta filosofía de la ciencia fue dominante hasta no hace mucho tiempo. [Floris Cohen]

A mediados del siglo XX, George Sarton se convirtió en el primer historiador de la ciencia profesional que institucionalizó la Historia de la Ciencia como materia universitaria en los Estados Unidos de América. Aldo Mieli realizó una obra similar en Europa. Ambos publicaron libros y revistas académicas sobre la materia y organizaron importantes cantidades de materiales disponibles, interesándose así mismo por su difusión e intercambio. Según escribe T. Kuhn, Sarton corresponde a lo que se llamó la primera tradición en ciencia, junto a los pensadores del siglo XVIII, quienes creían que el avance científico había constituido un triunfo sobre la superstición primitiva.¹⁹ Tal visión se denominó “presentismo”, para sus adeptos la historia de la ciencia equivale a la historia del progreso humano (positivismo en sentido de Comte). La noción de “presentismo” está ligada al historiador H. Butterfield, quien se apropió de ese término característico de la historia constitucional inglesa, lo que se dio en llamar historiografía whig, que consiste en imponer al pasado los patrones del presente y evaluar las ciencias de épocas pasadas a la luz del conocimiento actual. Según Butterfield, los Whigs escribieron la historia de Inglaterra con la idea de que la conquista de la libertad era un proceso acumulativo que provenía desde la redacción de la Carta Magna de 1215 y que adquirió significación en el siglo XVII, en la que ellos, los Whigs, se identificaban como

¹⁹ “Historians of science owe the late George Sarton an immense debt for his role in establishing their profession, but the image of their speciality which he propagated continues to do much damage even though it has long been rejected” Thomas S. Kuhn, *op. cit. The Essential Tension: Selected Studies in the Scientific Tradition and Change*, p.148

los amantes de la libertad y sus enemigos políticos, los Tories, como los detractores de la misma—. Dentro de esta corriente encontramos también a Pierre Duhem, quien adhiere a la tesis de continuidad acumulativa del conocimiento.²⁰

Aquellos que rechazan la perspectiva whig, la consideran anacrónica y lineal, y proponen, por el contrario, un ideal diacrónico que aborde los acontecimientos del pasado en términos del contexto vigente en la época considerada. Entre los que así piensan, encontramos al erudito ruso Alexander Koyré quien se constituyó en el *pater* del estudio de la historia de la ciencia, desde la perspectiva de la historia de las ideas. A. Koyré, como filósofo de la ciencia, considera central a la visión filosófica del mundo para entender el punto de vista del hombre de ciencia. De acuerdo con Koyré, no se pueden separar los sistemas de pensamiento y las doctrinas (creencias), del curso del pensamiento científico.

A este pensador lo acompañaron en su visión otros historiadores como Lynn Thorndike, E. A. Burt, J. Randall, Arthur Lovejoy. Otros eruditos, entre ellos, C.C. Gillispie, M. Clagett, E. Grant, R. Westfall, I.B. Cohen, M.B. Hall y R. Hall, encararon un estudio crítico de fuentes desde la historia de las ideas y fueron los que más trabajaron el tema de la Revolución Científica.

En el estudio sobre la historia de la ciencia se suscitó una disputa historiográfica entre otros dos enfoques: el internalismo y el externalismo, que se extendió desde la década del treinta hasta finales de los ochenta del pasado siglo. Si se hace hincapié en el desarrollo de teorías e ideas científicas, se pertenece al primer grupo, el segundo, se caracteriza por el interés en las condiciones sociales dentro de las cuales se desarrolla la ciencia. Los primeros historiadores de la ciencia, son internalistas, solían tomar un tema científico y desarrollaban la evolución de los métodos, las observaciones, las teorías etc. Esta forma de estudiar los temas es la forma dominante, tiene que ver con la substancia de la ciencia como conocimiento. En el grupo de los estudiosos de la historia de la ciencia externalistas, encontramos por un lado en Inglaterra, durante el primer período de la guerra fría, a historiadores que encaran el estudio de historia social de la ciencia desde

²⁰ Duhem, P., *The Aim and Structure of Physical Theory*, Princeton: Princeton University Press, 1954.

una visión marxista: Boris Hessen (*The Social and Economic Roots of Newton's Principia*), John Bernal (*The Social Function of Science*), B. Farrington (*Science and Politics in the Ancient World*), and J. Needham (*Science and Civilisation in China*) al otro lado del Atlántico, surge la sociología de la ciencia, cuyo principal exponente fue Robert Merton.

El físico Thomas Kuhn desarrolló la filosofía de la ciencia interpretando el cambio teórico mediante la introducción de factores de tipo social, relativos a la organización de las comunidades de científicos. Kuhn, pero también, I. L. Laudan, I. Lakatos, P. Feyerabend, S. Toulmin, M. Hesse, entre otros, desplegaron un abanico de obras donde la filosofía de la ciencia dejó atrás la lógica matemática en el análisis para profundizar en elementos más históricos. Este grupo, predominantemente característico de la década del 60 del siglo XX, más que plantear las normas a las que la ciencia debería adherir, se interesó por describir lo que los científicos han hecho en realidad a lo largo de la historia.

El enfoque más social de Kuhn influyó en la sociología del conocimiento científico, habiendo externalizado el estudio de la historia de la ciencia, hasta ahora mertoniana en los EEUU, y en Europa (en la década del 30) marxista y fenomenológica, de la mano de Karl Manheim, e idealista de la mano de Max Scheler, dando lugar al llamado “Programa de Edimburgo”, representado por D. Woolgar, entre otros exponentes. Conocidos como los sociólogos del conocimiento científico, estos eruditos, se dedicaron a indagar la supuesta racionalidad de la ciencia como una construcción social. Para ellos el conocimiento es creencia aceptada por costumbre y sostenida por agentes específicos, en situaciones específicas. De este grupo, surgen pensadores con la misma impronta pero que resaltan la importancia del “interés” en la construcción social de la ciencia, encontramos allí a B. Barnes, J. Dean, A. Pickering, S. Shapin y S. Schaffer.

Entre los últimos enfoques sobre el tema, se encuentra la obra de Arun Bala: *The Dialogue of Civilizations in the Birth of Modern Science* (2006), donde se plantea que los cambios introducidos por la Revolución Científica tienen raíces multiculturales; así como la óptica es un aporte árabe a través de *El libro de Óptica* de Alhazen, que expone la primer teoría realista matemática sobre la física de los rayos de luz que viajan a través de líneas matemáticas rectas, hubo una transferencia hecha por China de las tecnologías mecánicas que permitieron la percepción del mundo en la imagen de una máquina, sin olvidar el sistema numérico hindú, desarrollado en íntima relación con la teoría atómica

en India, el cual contribuyó a la concepción de un nuevo modo de pensamiento atómico matemático. A estos Bala agrega los del heliocentrismo o el concepto de fuerza que actúa a la distancia (Newton) proveniente del Hermetismo egipcio. Es decir que el movimiento cultural europeísta con que se ha considerado la Revolución Científica, en realidad obedecería a un conjunto de contribuciones provenientes de los más diversos destinos geográficos.

“The Copernican Revolution became a turning point for precisely such a multicultural synthesis because its key heliocentric idea— born in ancient Europe with Aristarchus and resurrected in modern Europe by Copernicus —could only be consolidated by drawing on the philosophical, mathematical, scientific, and technological discoveries of many civilizations”²¹

La ciencia en su carácter de disciplina independiente es un hecho reciente en la historia de la humanidad y el interés surgido por la nueva forma de conocer, coincide con el interés por entender el proceso en el que se fue generando el estudio de la ciencia. Ambos procesos, la configuración de una disciplina más rigurosa y la curiosidad por el camino recorrido por los filósofos naturales hasta ese momento, aunque en forma incipiente, se lo empieza a observar conjuntamente en el siglo XVII, el siglo en que fueron escritos los textos utópicos a analizar en los próximos capítulos.

Al tratarse este trabajo de un análisis literario-cultural, no enfocado desde lo científico, aunque sí referido a ello, y habiendo establecido un análisis general sobre diversos enfoques, encontré al tratamiento establecido por Koyré como el más lúcido desde el punto de vista internalista, dado que lo considero más exhaustivo que al resto de los análisis internalistas que se ocupan de los aspectos concernientes a cada disciplina en particular soslayando el clima de ideas filosóficas, a mi entender fundamental para una comprensión más cabal del tema. Pero como el encuadre externalista está más relacionado con esta tesis no puedo dejar de considerar la teoría de Kuhn como la más útil. Su punto de vista me ha servido de guía para el enfoque del tema que me ocupa, particularmente su concepto de paradigma, dado que la temática de este trabajo estriba principalmente en la profunda transformación de visión de la realidad ocurrida en los

²¹ Arun Bala, *The Dialogue of Civilizations in the Birth of Modern Science*, New York: Palgrave Macmillan 2006, p. 2.

siglos XVI y XVII que permitió uno de los cambios de percepción del mundo natural más profundo llevado a cabo por nuestra civilización.

1.3 TEORÍAS DE CONTINUIDAD Y RUPTURA EN LA CIENCIA OCCIDENTAL, DESDE LA PERSPECTIVA INTERNALISTA. LA TESIS DUHEM VS LA TESIS KOYRÉ.

“The problem which lies at the root of theories of historical continuity and discontinuity is the meaning of a "turning point" in history, whether it be Caesar's crossing of the Rubicon, the Fall of the Bastille, or the publication of Newton's Principia. The theory of continuity ideally asserts that historical change proceeds gradually by small steps, and thus denies the existence of any sudden, large-scale changes or revolutions; it therefore either denies that there exist abrupt turning points in history or asserts that they are merely convenient landmarks... asserts that periods in history begin with sharp and abrupt turning points such as the "Scientific Revolution." In the historiography of science, two extreme models must be examined critically: (1) that there are never any discontinuities or turning points or conscious breaks with past theories of nature; (2) that there is no continuity at all in ancient, medieval, and modern developments of the sciences...historians of science fall between the two extremes maintained by historiographers of science.”²²

Muchos pensadores consideraron a la Edad Media como un período de estancamiento en cuanto a la ciencia se refiere, así lo expresaron hombres como Francis Bacon, Voltaire, Condorcet, entre otros y esta creencia se divulgó en la primera mitad del siglo XIX gracias a Jacob Burckhardt, cuyo planteo propone una idea del Renacimiento estrictamente como la del resurgimiento del clasicismo griego. Esta concepción también abarcó al conocimiento científico, cuyas raíces se encontraban en la Grecia clásica, de ahí resurgieron en la Italia renacentista y esta forma de abordar el estudio de la naturaleza es la que toman los hombres de ciencia de los siglos XVI y XVII en el resto de Europa, en otras palabras, es como si la Edad Media no hubiese existido en referencia a estos temas.

Ya en el siglo XX, y en torno a la influencia galileana, se perfilaron dos corrientes interpretativas: por un lado, Duhem postuló la continuidad entre lo realizado por Galileo y la física medieval tardía; por el otro la tesis interpretativa defendida por Koyré que plantea una ruptura entre el Medioevo y la Modernidad (*the radicalist view*²³). Según dicha teoría, iniciada por Francis Bacon, la ciencia nació en la Edad Moderna como una

²² Joseph Agassi, “Continuity and Discontinuity in the History of Ideas”, *Journal of History of Ideas*, 34 (1973), p.609.

²³ J. Agassi, *Towards a Historiography of Science. History and Theory*. Middletown: Wesleyan University Press, 1967.

revolución contra los prejuicios y las supersticiones que hacían imposible toda forma de ciencia en el Medioevo. Por lo tanto los estudios científicos realizados en el Renacimiento habrían empezado de la nada. En la historia de las ideas la tesis continuista, iniciada por Pierre Duhem, plantea la hipótesis de que no existe una discontinuidad radical entre el desarrollo intelectual de la Edad Media y aquella del Renacimiento y la Modernidad temprana. Para esta tesis el concepto de Revolución Científica es un mito, porque lo descubierto aparentemente en el siglo XVI fue progresivamente trabajado a lo largo del Medioevo. Es así que Duhem no sólo rompió la visión tradicional de un vacío científico durante la Edad Media y propuso la idea de una continuidad entre la física medieval y la renacentista, sino que también puso en duda la radicalidad de la originalidad de la obra de Galileo, dado que consideraba que lo planteado por él habría sido anticipado por las críticas a Aristóteles de los físicos de la Universidad de París del siglo XIV, destacando en este camino a Juan Buridan (teoría del ímpetu), Nicolás de Oresme (teorema de la velocidad media), sumado al aporte, de Roger Bacon (en Oxford) quien introdujo la tendencia matemática experimentalista. Para Duhem estos estudios anticiparon la teoría de la inercia y el concepto de aceleración formulados por Galileo. Además consideró a Galileo como tributario de la ingeniería alejandrina de Arquímedes y la renacentista de Leonardo da Vinci y de esta forma opacó la creatividad concedida a Galileo Galilei por una gran parte de la comunidad científica. Para Duhem lo central del cambio operado en el siglo XVII estaba en el método científico, y su tesis concedía a los medievales la incorporación del cambio en el abordaje del estudio de la ciencia.

Si bien Duhem fue el primer defensor de la tesis de la continuidad en base al análisis del método de estudio, se unieron a él otros pensadores tales como Charles Homer Haskins, Lynn Thorndike, Marshall Clagett, Anneliese Maier, entre otros. Posteriormente, ya entrada la segunda mitad del siglo XX, Alistair Crombie reforzó esta visión al considerar a los siglos XII y XIII como aquellos en los cuales los métodos experimental y matemático surgieron propiamente dando lugar al movimiento científico que se consolidó en el siglo XVII. Para Crombie el siglo XII recobró la idea griega de la explicación racional, como la demostración formal o geométrica, es decir la idea de que un hecho determinado se puede explicar al ser deducido de un principio general. Para el autor, esto habría sido posible debido a la recuperación gradual de la lógica de Aristóteles y a la

matemática griega y árabe. En otras palabras, el método matemático deductivo ya es aplicado en el siglo XII.²⁴

Bernard Cohen, también en el siglo XX, plantea en su libro *Revolution in Science*, de 1985, cierta unanimidad en la comunidad científica en cuanto a la imposibilidad de discontinuidades absolutas en la historia de ciencia, dando por sentado que cada revolución implica una preparación previa, lo que le da al término revolución un valor un tanto relativo.

Como se mencionó con anterioridad, entre aquellos que defienden la idea rupturista encontramos a Alexander Koyré. Para él los siglos VI al XI del Medioevo estuvieron dominados por la doble autoridad del dogma y de la escolástica. A través de ésta, el Occidente latino pudo tomar contacto con la filosofía de la Antigüedad a través del Oriente. Para Koyré, la gran obra del Renacimiento fue la destrucción de la síntesis aristotélica. El Renacimiento, según Koyré, fue la época cuyo espíritu imperante se basó en la erudición, pero estuvo desvinculado totalmente del espíritu crítico fundamental para el florecimiento de la ciencia. El interés erudito impulsó el afán acumulativo, ya sea de hechos, libros, colecciones de todo tipo, que a su vez dio lugar a la fundación de jardines botánicos, museos, exposiciones donde se mostraban colecciones de todo tipo. Para Koyré, el cambio de la modernidad en ciencia no se produjo a partir del método, (como planteaba Duhem). Siempre se consideró, según Koyré, que lo complejo debía reducirse a lo simple, que las hipótesis debían ser verificadas o rechazadas mediante la confrontación con los hechos, en otras palabras, observación, teoría hipotética, deducción y verificación a través de nuevas observaciones, no hubieran permitido más que quedarse en la observación formal de los sucesos sin la posibilidad de avanzar más allá de sus límites. Según Koyré, el aporte del Renacimiento es la incorporación de la matemática como determinante de la estructura misma de la investigación experimental, es decir un método por el cual se utiliza el lenguaje matemático para interrogar a la naturaleza. De este modo, el mundo conocido empíricamente se transforma en otro más racional basado en la precisión, para el cual se adopta la medición como principio experimental más importante. La identificación del mundo real con las entidades matemáticas contenidas en

²⁴ A. C. Crombie, *Historia de la ciencia. De San Agustín a Galileo. Tomo II*, Madrid: Alianza, 1972. p.p. 82-86.

las teorías utilizadas para describir las apariencias proviene del neoplatonismo, creencia renacentista de fuerte arraigo. Galileo y Kepler aplicaron este principio dando origen a un sustancial cambio teórico. Los grandes personajes de la revolución no se abocaron a relacionar los datos de los experimentos con mayor astucia, sino que adquirieron una nueva concepción de la realidad a través de esos datos. Para Koyré, el fundamento de este cambio teórico basado en el neoplatonismo, y llevado a cabo por Galileo, Kepler y Descartes, en una primera instancia, se halla en la revolución espiritual acontecida en el siglo XVI, a lo largo de la cual se destruye el cosmos (según Koyré, la revolución más profunda a la que se enfrentó el espíritu humano desde la invención del mismo por los griegos), y así desaparecen todas las consideraciones de la ciencia fundadas en esa noción, por otro lado, se comienza a geometrizar el espacio, la naturaleza y por ende, la ciencia. Galileo, la figura central para Koyré, constituye la nueva ciencia como una prueba experimental del platonismo, luchando contra la tradición aristotélica y el sentido común. Usa la matemática en forma recurrente como un medio de captar *a priori* la esencia y la estructura de la realidad. Para esta interpretación, Galileo nunca realizó en forma efectiva los experimentos que se le atribuyen y que él mismo describe en sus escritos, según Koyré, tales experimentos fueron únicamente imaginarios o pensados, dado que no contaba con el instrumental preciso para ayudarse a realizarlos. Sin embargo, en 1961 Thomas Settle refutó esta tesis de Koyré de manera parcial, reconstruyendo un aparato con el que Galileo habría podido hacer un experimento decisivo para la determinación de la aceleración en la caída de los cuerpos, aunque Settle no pudo probar que realmente lo llevó a cabo.²⁵ Más tarde, Stillman Drake, quién contó con documentación inédita de Galileo y reprodujo experimentos exactamente como fueron hechos por el sabio pisano, reactualizó la imagen de un Galileo experimentador.²⁶

De esta manera Koyré presenta su tesis, según la cual la transformación de las ciencias clásicas se debe más a una forma de mirar los viejos fenómenos, que a una serie de nuevos descubrimientos experimentales, en contraposición a la idea primigenia de

²⁵ Thomas Settle, "An Experiment in the History of Science", *Science*, 133 (6.I.1961), p.p. 19-23.

²⁶ Stillman Drake, "Galileo's Experimental Confirmation of Horizontal Inertia: Unpublished Manuscripts (Galileo Gleanings XXII)", *Isis*, Vol. 64/3, 1973, pp. 290-305.

Galilei, Galileo: *Galileo's Notes on Motion*. Arranged in probable order of composition and presented in reduced facsimile by Stillman Drake. Firenze: Istituto e Museo di Storia della Scienza, 1980 (1979).

Duhem, retomada por A. Crombie, con quien dialoga en su trabajo *Estudios de la historia del pensamiento científico*:

“...el empirismo puro –e incluso la “filosofía experimental”– no conducen a ninguna parte, y no es renunciando a la finalidad aparentemente inaccesible e inútil del conocimiento de lo real, sino al contrario, persiguiéndola con audacia, como la ciencia progresa en el camino sin fin que conduce a la verdad. En consecuencia, la historia de esta progresión de la ciencia moderna debería estar consagrada a su aspecto *teórico* tanto por lo menos como a su aspecto *experimental*..., no sólo el primero está estrechamente asociado al segundo, sino que domina y determina su estructura.”²⁷

Al punto de vista de Koyré adhieren A.R. Hall, Ernan Mc Mullin y Thomas Kuhn, entre otros. Para todos estos pensadores la clave del cambio está en el Renacimiento, desde ya cada uno realiza diferentes aportes, pero todos sostienen la tesis de ruptura entre el pensamiento medieval y el moderno. Mc Mullin, en respuesta a Crombie, acepta la continuidad en lo relacionado a lo conceptual y lo lingüístico, pero difiere con respecto a encontrar una continuidad en el método, para este autor lo central del cambio se debió al interés por el estudio de los procesos técnicos de fabricación, es decir la habilidad de los artesanos.²⁸ Kuhn por su parte reflexiona sobre la revolución de la Modernidad, no como una y única, sino como un conjunto de pequeñas revoluciones independientes, dentro de disciplinas específicas. Kuhn desarrolló una teoría sobre las revoluciones científicas según la cual a períodos de cambio radical, le siguen períodos dedicados a la solución de problemas, a los que denomina de “ciencia normal”. Según Kuhn el período de los siglos dieciséis y diecisiete fue caracterizado por un conjunto de pequeñas revoluciones, independientes unas de otras, donde distingue las ciencias clásicas matemáticas (óptica, astronomía) de las nuevas ciencias experimentales llamadas baconianas, como la electricidad y el magnetismo. Kuhn niega un posible cambio revolucionario en las ciencias experimentales debido a la ausencia dentro de la tradición medieval de antecedentes teóricos bien desarrollados susceptibles de una transformación revolucionaria, la revolución, por lo tanto, se dio en las ciencias clásicas, de acuerdo a este enfoque.²⁹

²⁷ Alexander Koyré, *Estudios de historia del pensamiento científico* Méjico: Siglo XXI, 1985, p. 75.

²⁸ Ernan Mac Mullin, (ed.), 1964, *Galileo Man of Science*, New York: Basic Books.

²⁹ Thomas S. Kuhn, *The Essential Tension: Selected studies in the scientific tradition and change*, pp.106-122.

1.3.1. LA DEUDA DE LA CIENCIA MODERNA OCCIDENTAL A LOS PENSADORES DEL MEDIOEVO Y AL HUMANISMO.

“...el problema de los orígenes de la ciencia moderna y de sus relaciones con la Edad Media sigue siendo una *quaestio disputata* muy vivamente debatida. Los partidarios de una evolución continua, al igual que los de una revolución, se mantienen todos en sus posiciones, y parecen incapaces de convencerse los unos a los otros”³⁰

Según el análisis hecho por David C. Lindberg, en su libro *The Beginnings of Western Science*, las contribuciones a la tradición científica occidental hechas por los pensadores del Medioevo son principalmente la creación de una amplia tradición intelectual, basada en el estudio de la filosofía griega e islámica, pero también la síntesis de lo clásico con el pensamiento cristiano. A estos dos puntos añade la consolidación de las instituciones universitarias europeas, el estudio crítico del pensamiento aristotélico y la lingüística, los conceptos y la teoría medievales. Todos estos elementos, han sido de gran importancia para que sobre estas bases se alce la nueva ciencia.

A su vez A. Crombie plantea un conjunto más extenso de contribuciones referente al método, al espacio y el movimiento, la tecnología, las ciencias biológicas y, por último, el objeto y la naturaleza de la ciencia. El tema del método en la Edad Media significó la recuperación de la idea griega de explicación teórica, de forma euclideana, y su empleo en la física matemática. Comienza así una tradición de análisis de temas relacionados con cómo construir, verificar o refutar las teorías. Los escolásticos hablaban de dos métodos, la resolución y la composición; en el primero, se “resuelve” un fenómeno en sus componentes, lo que significaba la búsqueda del principio general a partir del cual se lo explicaba en el método de “composición”. Este método de inducción y experiencia escolástica se utilizó en la óptica, y el magnetismo en los siglos XIII y XIV. Se realizaban observaciones cotidianas, idealizaciones sencillas y experimentos reales y también imaginarios. Un punto fundamental fue la extensión de la matemática a la física, desde ya aunque no alcanzó el desarrollo que luego tuvo en la Modernidad. Sin embargo se comenzó a mostrar interés más por causas físicas que metafísicas, debido a la influencia neoplatónica de la concepción de la naturaleza. Por lo tanto se comenzaron a plantear un tipo de preguntas que serían respondidas por una teoría matemática dentro del ámbito de la verificación experimental. En cuanto al espacio y el movimiento, los griegos habían

³⁰ Alexander Koyré, op.cit. p. 51.

planteado una matemática del reposo, durante el siglo XIV se comenzó a utilizar una matemática del cambio y del movimiento. En el siglo XIII hubo avances en la estática, en el XIV cambió la dinámica y la cinemática, cuando se planteó que el espacio podía ser infinito y vacío y que el universo podía carecer de centro, esto llevó a la noción de movimiento relativo. En relación al movimiento, la nueva teoría fue la del *ímpetus*: la cual significaba que el movimiento era proporcional a la cantidad de materia que había en el cuerpo y a la velocidad imprimida sobre él, su movimiento una vez iniciado continuaba a pesar de haber dejado de tener contacto con quién lo impulsó como resultado del impulso dado.³¹

Si nos referimos a los instrumentos, vemos un avance tecnológico basado en la hidráulica y el viento, hubo un relativo desarrollo en máquinas de precisión: el reloj mecánico, las lentes de aumento, el astrolabio, el cuadrante, la utilización en química de la balanza, etc. Hubo progresos técnicos en las ciencias biológicas, se avanzó en la clasificación de todo tipo y en el diseño de ilustraciones con fines pedagógicos.

Por todo lo dicho el Medioevo fue un tiempo en el cual, según Crombie, el objeto y la naturaleza de la ciencia cambió, el objeto comenzó a ser el dominio de la naturaleza para la utilidad del hombre. Los métodos experimentales y matemáticos aparecen dentro del sistema medieval del pensamiento científico. “En cuanto a la ciencia del siglo XVII y a su filosofía, según Crombie no llevaron consigo ninguna modificación fundamental de los métodos científicos existentes. Sustituyeron simplemente el procedimiento cualitativo por el procedimiento cuantitativo y adaptaron a la investigación experimental un tipo nuevo de matemáticas”.³² Para A. Crombie el siglo XVII no consistió en el mero uso de lo hecho en los siglos precedentes, sino en un refinamiento en el uso de todo ese bagaje medieval. Considera al siglo XVII como una segunda fase del movimiento intelectual, que comenzó en Occidente en el siglo XIII, cuando se leyeron y asimilaron en las traducciones latinas a los grandes autores científicos de la Grecia clásica y del Islam. Estos estudios se dieron en las universidades dentro de una estructura de la filosofía relacionada estrechamente con la teología (aunque no versaban sobre teología, filosofía o incluso metodología), en especial con el sistema de estudios universitarios dirigidos por clérigos, prioritariamente dentro de filosofía de la ciencia. Crombie sostiene la tesis que,

³¹ A. C. Crombie, op.cit., p.102.

³² Alexander Koyré, op. cit., pp.53-54.

entre las posibles razones por las cuales la Revolución Científica no se haya dado en el Medioevo, encontramos el aislamiento de la investigación experimental así como el hecho de que los medievales se interesaron por aspectos parciales de las investigaciones, mientras que el enfoque del XVII fue mucho más amplio.

Koyré por su parte refuta la propuesta de Crombie cuando sostiene: “Las grandes revoluciones científicas del siglo XX –tanto como las de los siglos XVII o XIX-, aunque fundadas naturalmente en hechos nuevos –en la imposibilidad de verificarlos-, son fundamentalmente revoluciones teóricas cuyo resultado no consistió en relacionar mejor entre ellas los datos de la experiencia”, sino en adquirir una nueva concepción de la realidad profunda subyacente en estos ‘datos’”³³

Con respecto al humanismo, que para pensadores como Duhem, Thorndike o Maier, no hizo más que retrasar el interés por la ciencia, interrumpiendo su desarrollo, dado que su finalidad era el estudio de las letras, Crombie sostiene que, por el contrario, el humanismo con sus estudios literarios tuvo la gran misión de simplificar y clarificar el lenguaje (en especial del inglés y el francés en el siglo XVII), además del evidente beneficio de las traducciones de los clásicos editados por los humanistas.³⁴

1.3.2 EL CAMBIO ESTÁ PRESENTE A PARTIR DEL RENACIMIENTO DEBIDO A LA INFLUENCIA NEOPLATÓNICA: PAOLO ROSSI - FRANCES YATES.

Otros pensadores que interpretan que las raíces de la Revolución Científica, con preeminencia de la faceta empírica, se hallan en el Renacimiento, identifican como la fuente principal del mismo a los escritos herméticos. Estos textos, en la época, atribuidos a la Antigüedad egipcia, recién en 1614 se supieron pertenecientes a los siglos II, III y IV de la era cristiana, gracias al análisis del filólogo clásico Issac Casaubon. Los *Hermetica* fueron reverenciados por muchos intelectuales de los siglos XV y XVI, quienes se fascinaron por su lenguaje alusivo y ambiguo.

El período de tiempo durante el cual el Hermetismo tuvo una notable influencia fue:

“It begins in the late fifteenth century when Ficino translates the newly discovered *Corpus Hermeticum*. It ends in the early seventeenth century when Casaubon exposes

³³ Alexander Koyré, op. cit., p.75.

³⁴ A. C. Crombie, op. cit., p.p. 98-101.

him. Within the period of his reign the new world views, the new attitudes, the new motives which were to lead to the emergence of modern science made their appearance”³⁵

Los textos herméticos hablan de magia, la cual tiene un aspecto teórico y otro práctico. Dentro de la práctica, se pueden considerar tres disciplinas distintas: la astrología, la magia blanca y la alquimia, cada una tiene su materia y su técnica. Por ejemplo la astrología tiene por materia las propiedades de los astros y su técnica es un sistema de interpretación del significado de esas propiedades teniendo en cuenta su ubicación en el cielo y sus relaciones. La magia blanca, dedicada a la producción de talismanes, al uso mágico de olores alimentos, palabras, gestos, números, etc., tiene por objeto las propiedades ocultas de las cosas y por materia sus vínculos. Por su lado, la alquimia (la práctica considerada de mayor importancia para el Hermetismo), tiene por objeto las propiedades de la materia primera (metales, piedras, etc.), y por técnicas sus relaciones de simpatía o antipatía, y sus medios de mutación. La sustancia de las tres prácticas es la misma, como está descripta en el *Corpus Hermeticum*:

“De los cielos todas las cosas vinieron a la tierra, y al agua, y al aire. Tan sólo el fuego que se mueve hacia lo alto es dador de vida; lo que tiende hacia abajo le es subordinado. Pero cualquier cosa que descienda desde lo alto es generadora. La tierra la única que se mantiene inmóvil en sí misma, es el receptáculo de todo, y la renovadora de todos los géneros que acoge. Así, pues éste es el conjunto –como recordarás– porque es el todo y contiene todas las cosas. Alma y materia, abarcadas por la naturaleza, están tan agitadas por la variada y multiforme cualidad de todas las imágenes, que en la discontinuidad de sus cualidades, las formas son conocidas como infinitas, pero se unen con esta finalidad: que el conjunto pueda parecer uno y que todo pueda parecer haber surgido de lo uno.”³⁶

En forma más sintética esto lo expresa la *Tabla Esmeralda*, “Lo que está abajo es como lo que está arriba, y lo que está arriba es como lo que está abajo, para realizar el milagro de la Cosa única.” Por lo tanto, la sustancia común de todos los actos mágicos es, por un lado, el origen unitario de lo múltiple, que supone la existencia de vínculos entre todas las cosas la idea subyacente se basaba en la creencia que existe una conexión profunda que une a todas las cosas del mundo, las cosas del cielo están unidas con las de la tierra (analogía microcosmos–macrocosmos), y es esa conexión –basada en la simpatía natural o la antipatía natural, ocultas– la que el mago puede utilizar con fines prácticos. La magia

³⁵ Frances Yates, *Giordano Bruno and the Hermeticism*, London: Routledge and Kegan Paul, 1964, p. 449.

³⁶ *Corpus Hermeticum. “Asclepio”*, 2 Edición de Brian P. Copenhaver, Madrid: Edición Ciruela, 2000, p.199.

consiste en el testimonio que el hombre puede dar de la existencia de esos vínculos (en la capacidad de descubrir lo oculto), en su lucha contra el paso del tiempo y la disolución de la materia, con el fin de llegar a lo eterno que está constituido por lo uno. Un buen mago era aquél capaz de conocer profundamente los cuerpos y como interactuaban entre ellos, para de esta forma influirlos de la manera deseada, para esto se utilizaban palabras y símbolos. Para descubrir estas analogías o diferencias, se consideraba preciso el estudio riguroso de la naturaleza, en desmedro del saber puramente libresco. Descubrir el libro de la naturaleza permitía curar enfermedades, hacer que ocurrieran milagros y que el hombre participe del orden cósmico.

La magia natural floreció en todas las cortes de Europa, la *Accademia dei Lincei* (una de las academias más tempranas del período renacentista, y de la que fue miembro Galileo Galilei) se dedicó a profundizar los conocimientos de la magia natural. Su fundador Federico Cesi, se inspiró en el compendio *De la magia natural* de Giambattista della Porta³⁷.

La mala imagen con que contaba la magia, asociada muchas veces al fraude y a la vez condenada por la Iglesia católica, hizo que, lógicamente, muchos nuevos hombres de ciencia la denigraran públicamente, pero en forma privada se sirvieran de aquello que les pudiera ser útil a sus estudios (como fue el caso de Francis Bacon, entre otros). Entre la magia y la ciencia hubo intercambios, préstamos de elementos teóricos, ideas, técnicas y materiales, pero sería incorrecto afirmar que esto significa que el mago se transformó en científico –fue un proceso gradual y más complejo–.

La cuestión de la magia tuvo una notable influencia en cuanto al método adoptado para el estudio de las ciencias, pero también muchas innovaciones parecen deberle bastante a los temas mágicos, como el tema del magnetismo en Kepler o las armonías cósmicas, pitagóricas o neoplatónicas que se pueden encontrar en los escritos de Newton. La tradición mágica, contribuyó también en la Revolución Científica, ya que de ella, ésta tomó la idea que los cuerpos tenían poderes ocultos capaces de actuar sobre algunos o todos los demás cuerpos. A dichos poderes se los denominaba ocultos porque no podían ser percibidos a través de los sentidos, pero se sabía de su existencia a través de sus

³⁷ *Magia naturalis*, Nápoles, 1558.

efectos (el poder magnético, los medicamentos, etc.). Es decir, ideas no científicas se mostraron fecundas para la ciencia e influyeron positivamente en su evolución.

En lo relativo al Hermetismo, sus principales creencias eran las siguientes: la idea de que Dios es un artesano, que no se dedica a contemplar, sino a hacer y que se halla en movimiento constantemente. La naturaleza es sagrada, dado que Dios se encuentra en ella. En lo relativo al hombre, éste es un ser pleno de dignidad, la humanidad toda está hecha con el fin de cuidar a Dios en este mundo, para esto el hombre debe saber, la obtención de conocimientos no está penalizado como en el *Génesis*, sino por el contrario, los textos herméticos, estimulan al hombre a lograr la sabiduría para actuar en el mundo, que es un aspecto de Dios. Distinto al enfoque neoplatónico o platónico, que al considerar al mundo negativo, propone el escape del mismo, el Hermetismo lo considera como algo bueno donde el hombre es llamado a gobernar y a crear. La teología hermética en la que el mundo es sagrado y el ser humano tiene autoridad para liderarlo, llevó a la idea de un hombre trabajador que imita al Dios hacedor, participando de la creación y así, trabajando activamente.

El nuevo interés por los estudios sobre magia, debido al encuentro de los textos neoplatónicos, entre los cuales se encontraban los *Hermetica*, incluye también las nuevas tendencias con que los pensadores del Renacimiento interpretaron el pensamiento de Aristóteles. Es decir, encontramos neoplatónicos y aristotélicos interesados en estos temas, entre los primeros se puede ubicar a Marsilio Ficino o a Tommaso Campanella, como aquellos que desarrollaron una forma de magia más espiritual o demoníaca, mientras que los segundos, representados por Pico de la Mirándola y Pietro Pomponazi, se dedicaron a los aspectos más naturalistas de la tradición mágica. Este conocimiento natural atribuido al mago y la magia en sus aspectos más irracionales, comenzó a separarse de los estudios de filosofía natural a partir del Renacimiento, dando lugar a un interés por entender la naturaleza desde un punto de vista más racional.

Uno de los elementos fundamentales de los que se valió la magia durante Edad Media y el Renacimiento fue de la tecnología; para los magos la elaboración de instrumentos con el fin de producir efectos maravillosos era percibida como una forma de explotación de lo oculto, de los poderes naturales de las cosas, esta actividad formaba parte de las responsabilidades del mago. Hubo en la magia una estrecha unión entre la mecánica y la matemática, el uso de máquinas fue llamado: “magia matemática” y de esta forma se la

asoció a la comprensión del mundo físico. Es el caso del importante texto del obispo John Wilkins, *Mathematicall Magick*.³⁸ La tradición mágica habría jugado pues un rol importante en el establecimiento de las actitudes pragmáticas y empíricas en el camino del conocimiento del mundo natural. La verdadera dimensión de su influencia es todavía discutida.

Para Paolo Rossi los protagonistas de la Revolución Científica, estaban conscientes de que asistían a la instauración de algo novedoso. Según el autor eso se constata en la cantidad de escritos que incluían la palabra “nuevo” en sus títulos. Rossi considera que hay un uso obsesivo de dicho vocablo en obras de todo tipo y específicamente en las científicas durante el período (*Nueva Atlántida*, *Nueva Organum* –Bacon–, *Nueva Astronomía*–Kepler–, *Dos Nuevas Ciencias* –Galileo–, etc.). Para Rossi la pretendida continuidad expresada por Duhem o Crombie, entre otros, entre la Edad Media y el Renacimiento no existió. El autor se aproxima a la tesis de Koyré cuando plantea que la ciencia moderna fue fruto de una revolución intelectual. Esta nació a partir de un análisis capaz de hacer abstracciones, capaz de abandonar el plano del sentido común, de las cualidades sensibles y de la experiencia inmediata. Coincide en lo categórico del aporte hecho por Galileo, Pascal, Huygens, Newton y Leibniz, en cuanto a la matematización de la física.

Siempre de acuerdo con Rossi, Copérnico, Brahe, Descartes, Kepler y Galileo, fueron los encargados de destruir el milenarismo sistema del mundo y construir una cosmología nueva. Con ese fin tuvieron que destruir la división entre física celeste y la terrestre, el dogma de los movimientos circulares de los cuerpos celestes, el presupuesto de la inmovilidad de la tierra en el centro del universo, la idea de finitud del universo y de un mundo cerrado, que estaba unido a la doctrina de los lugares naturales. En términos generales, era preciso anular la distinción aristotélica entre movimientos naturales y movimientos violentos, es decir entre movimientos que expresan la forma o naturaleza de los elementos que lo forman (la caída o ascenso rectilíneos) y los movimientos causados por un agente exterior al cuerpo (proyectiles). Finalmente se tuvo que destruir la distinción entre las hipótesis matemáticas de la astronomía y las explicaciones de la filosofía natural.

³⁸ John Wilkins, *Mathematicall Magick, or, the Wonders that may be performed by mechanicall geometry in two books*. London: Printed by M. F. for S. Gellibrand, 1648.

Muchos de estos nuevos hombres de ciencia revalorizaron el trabajo artesanal e introdujeron instrumentos técnicos en sus investigaciones, lo cual no fue una empresa fácil y necesitó de coraje intelectual. Había que romper la distinción entre conocer y saber, entendiendo por saber ya sea la intuición de un mago o un astrólogo iluminado o el comentario de un filósofo que sostiene una verdad indiscutible, saber implicaba desde ahora la unión de la teoría y la práctica, de la ciencia y de la técnica. Este saber será público, controlable y progresivo. A partir de la Revolución Científica las artes mecánicas comienzan a valorarse, como ayuda para revelar los procesos de la naturaleza, como una forma de conocimiento tan válida como las artes liberales, para su desarrollo se requiere de la colaboración de ambos tipos de saber. Leibniz es uno de los que plantea la importancia de poner por escrito los procedimientos de los artesanos y los técnicos. Para ello es preciso romper con la tesis de que el saber era secreto, que la divulgación implicaba riesgos. En efecto, el secreto estaba basado en la distinción gnóstica y averroísta que dividía a los individuos en ignorantes e iniciados (aquellos capaces de entender los símbolos). En el siglo XVII aparecen las Academias de ciencias, las cuales dejan de lado el tema de la reserva del conocimiento y por el contrario plantean la exposición para el cotejo de los pares y el progreso de la sociedad toda.³⁹ La transmisión del conocimiento científico, implica hacerlo parte de la cultura, no dejarlo sólo en su ámbito específico y para darlo a conocer, aquellos interesados en el nuevo conocimiento, se valen de las ilustraciones, desde las xilografías a los grabados y más tarde de las aguafuertes. Los artistas ayudaron mucho a que las ciencias descriptivas se popularicen, dentro de la concepción de popularidad de la época. El estilo ilustrativo perdió rigidez y esto tuvo un efecto sobre el desarrollo del saber científico. Fue también muy importante la aptitud clasificatoria de muchos hombres de ciencia, que así facilitaron el trabajo de sus sucesores. Dicha aptitud consistió en lo que luego se dio en llamar sistemática o taxonomía, una disciplina que se ocupa de clasificar todo tipo de seres y objetos, es decir, reúne sus distintas formas en grupos cada vez más amplios y comprensivos.

Rossi sostiene que lo que se fundó en el siglo XVII no fue un mero método sino una filosofía, a la que todo lo demás, menos la teología debía subsumirse. La idea medieval de que la naturaleza era la manifestación de un principio vivo, cambia por la concepción de un sistema de materia en movimiento regido por leyes, a su vez, estas leyes se pueden

³⁹ Paolo Rossi, *El nacimiento de la ciencia moderna*, Barcelona: Crítica, 1998, p.207

determinar por precisión matemática, y con un número reducido de estas leyes se puede explicar el universo. Pero éstas no explican las fuerzas vitales o las causas finales. Para explicar un fenómeno se debe construir un modelo mecánico que sustituya al fenómeno real que se pretende analizar y tal reconstrucción será más verdadera, en la medida en que haya sido construida mediante elementos cuantitativos que puedan ser reducidos a la geometría. La máquina es el modelo explicativo favorito de la filosofía mecánica. Pensadores como Bacon o Descartes asimilan la naturaleza a las máquinas. El conocimiento y la acción se vieron interpenetrados, tal es así que la tesis de la identidad entre conocimiento y acción terminó invadiendo el mundo de la moral, la política y la historia. Los principales filósofos naturales del siglo XVII, defensores del mecanicismo defendieron una imagen del mundo mecánica y corpuscular. Entre los críticos al mecanicismo, el autor destaca a Leibniz, que con su teoría de los puntos metafísicos o centros de fuerza reconstruye la unidad entre lo material y lo espiritual. Leibniz rechaza la distinción real entre la *res extensa* y *res cogitans*, que parecía haber sido sólidamente fundamentada por los cartesianos y los atomistas.

P. Rossi se destaca por su estudio de la actividad llevada a cabo por los magos que practicaban la alquimia y su similitud con la propia de los estudios en los laboratorios químicos, ya desde una perspectiva relacionada con la nueva ciencia, la figura central del mago, muta (en forma progresiva) por la del mecánico o el filósofo natural.

Rossi considera también importante tener en cuenta que el Hermetismo se combinó y a su vez se transformó a través de otros factores, en particular por el Puritanismo (incluye un análisis externalista de la ciencia) y la filosofía corpuscular, fue allí cuando realmente habría emergido, siempre de acuerdo con Rossi, la ciencia moderna.

Frances Yates en su libro *Giordano Bruno and the Hermetic Tradition* propone un análisis de las fuentes antiguas del Hermetismo y su redescubrimiento por parte de Marsilio Ficino (neoplatónico) y Pico della Mirándola (cabalista). Este estudio toma la primera parte del libro; el resto está dedicado a la trascendencia del pensamiento de Giordano Bruno. F. Yates desbarata la versión de Domenico Berti escrita en *La Vita de Giordano Bruno da Nola*, publicado en 1867, según la cual Bruno fue colocado como un propulsor de una nueva visión de la ciencia y luego como un mártir de su causa. La escritora considera que si bien, Bruno sostuvo una visión heliocentrista, la misma estaba basada en el hermetismo egipcio y no en el copernicanismo. La concepción de Bruno

como mártir de la ciencia se popularizó y es la idea que Frances Yates se dedica a desmitificar en su obra, aceptando que si bien es cierto que Bruno defiende el heliocentrismo, no lo hace desde la concepción copernicana, sino a partir de una cosmovisión animista y mágica, relacionada con el hermetismo egipcio, para nada relacionada con lo que la autora llama la “genuina ciencia”, el estudio identificado con Kepler o Galileo, basado en un análisis cuantitativo. Bruno aparece representando una corriente contraria debido a la prohibición de la magia por parte de la Iglesia.

Yates se dedica en su libro a describir como en el siglo XVII la ciencia se constituye en la manifestación matemática y mecánica de los mismos impulsos expresados por las filosofías mágicas y animistas de la naturaleza, condensadas en los textos herméticos. La autora dice:

“.... ‘Hermes Trimegistus.’ And under that name I include the Hermetic core of Ficinian Neoplatonism; Pico’s momentous association of Hermetism with Cabalism; the direction of attention towards the sun as the source of mystico–magical power; the magical animation throughout nature which the Magus seeks to tap and to operate with; the concentration on number as a road into nature’s secrets; the philosophy, present in both a magical textbook like *Picatrix* and in the philosophical Hermetic writings, that All is One, and that the operator can rely on the universal validity of the procedures which he uses; finally, and this is in some ways the most important point, those curious historical errors by which ‘Hermes Trimegistus’ was Christianised, so that it was lawful for a religious Hermetist to speculate on the world in his company, to study the mysteries of creation with his assistance, and even (though not all were willing to stretch the point thus far) to operate with the world forces in magic”⁴⁰

Para Yates la religión no desapareció en el Renacimiento sino que reapareció a través del Hermetismo que se encargó de conectar el Hermetismo religioso con la mística cabalista. Yates considera que en el siglo XVII hubo un movimiento intelectual que se originó en un “movimiento de la voluntad”, una nueva actitud hacia la relación entre la voluntad y el mundo en las reacciones del Renacimiento hacia los escritos herméticos, que sería una posible fuente de la Revolución Científica. Para la autora los eruditos cristianos renacentistas interpretaron los escritos herméticos en base a la directiva de operar mágicamente en el mundo y extendieron este mandato al análisis científico y a las operaciones tecnológicas. El enfoque se completa mediante el análisis del Rosacruzismo (una fase del hermetismo, liderada por el gran alquimista Paracelso) la tradición hermética se convirtió en un antecedente de la ciencia.

⁴⁰ Frances Yates, *Giordano Bruno and the Hermeticism*, op. cit. pp. 448–449.

“Rosicrucian’ in this purely historical sense represents a phase in the history of European culture which is intermediate between the Renaissance and the so-called scientific revolution of the seventeenth century. It is a phase in which the Renaissance Hermetic–Cabalist tradition has received the influx of another Hermetic tradition, that of alchemy. The ‘Rosacrucean manifestos’ are an expression of this phase, representing, as they do, the combination of ‘Magia, Cabala, and Alchymia’ as the influence making for the new enlightenment”⁴¹

Yates menciona a otros pensadores renacentistas como profundamente influidos por el Hermetismo, además de los ya nombrados, a: Robert Fludd, John Dee y Cornelius Agrippa, estos escritos producen por primera vez dentro de la cultura cristiana, la idea del hombre como operador y manipulador de los procesos cósmicos, y esta manipulación es llevada a cabo por la ciencia natural. Esta nueva actitud hacia el mundo fue necesaria para que la ciencia comenzara a ser como hoy la conocemos, y fue el Hermetismo el que le proporcionó los elementos necesarios para desarrollar tal actitud. Es decir, el ímpetu inicial de actuar sobre la naturaleza, a través de la manipulación y de técnicas instrumentales, fue debido al enorme influjo que el tema hermético tuvo entre los pensadores del Renacimiento. Pero, no sólo el interés de manipular la naturaleza, sino también el modo mecánico–matemático, que la ciencia adoptó, provino de la magia hermética, ya que para los herméticos la mecánica era una rama de la magia matemática. Yates ejemplifica el uso de la matemática con las invenciones mecánicas realizadas por John Dee y en la unión de la magia egipcia y hermética con la judía: la Cábala, basada en los números y las letras hebreas, hecha por Pico della Mirándola, que le confirió un papel central a todo lo relacionado con el saber matemático.

Como mencioné, Yates identifica una segunda fase del Hermetismo, relacionado con el Movimiento Rosacruz, en donde se sucedieron los verdaderos encuentros entre los incipientes científicos modernos y los magos. Ellos –los rosacruces– fueron los que prepararon el camino para el antianimismo y así la Revolución Científica. Los rosacruces (Johann V. Andreae, John Dee, entre otros) se comienzan a diferenciar de los magos tradicionales, por su afán de lograr el bien común, a través de sus intervenciones, y de no guardar los secretos, según la usanza tradicional, sino compartirlos teniendo como propósito el bienestar general. La autora cree que el alquimista y el astrólogo sentaron las bases de las ciencias empíricas.

⁴¹ Frances Yates, *The Rosicrucian Enlightenment*, New York: Routledge, 1972, p. xii.

La Tesis Yates, si bien cuenta con detractores, quienes en general la consideran como un enfoque exagerado, dando al hermetismo un papel demasiado relevante, también es reconocida por otros como un intento valioso en pos de explicar el contacto de algunos hombres de ciencia del los siglos XVI y XVII con temas herméticos.

1.4 LA CIENCIA EXTERNA. TEORÍA MERTON.

Robert Merton, en su libro *Science, Technology and Society in Seventeenth-Century England*, propone una teoría que trata el nacimiento de la ciencia experimental desde el enfoque externalista al que el autor llama “sociological approach”. Se centra en dos puntos principales: por un lado el método, que cambia debido a la acumulación de observaciones y al mejoramiento en las técnicas de experimentación, y por el otro la creciente popularidad de la ciencia, principalmente en Inglaterra en el siglo XVI. En el transcurso de la investigación, en particular en los capítulos cuatro a seis, Merton señala la importancia de tomar en cuenta que en la incipiente Royal Society of London, fundada en 1660, la mayoría de sus miembros más prominentes eran protestantes y puritanos. Es posible, según su entender, explicar la Revolución en ciencia mediante una correlación entre las ideas protestantes y los valores científicos. En otras palabras, el método y un tipo de cosmovisión calvinista, a la que él llama “puritana”, son para Merton las causas del cambio de paradigma en las ciencias llamado “Revolución científica”.

Más específicamente, la llamada Tesis Merton, resulta de la yuxtaposición de dos tesis diferentes: la primera tesis, proveniente de la historiografía marxista, le da importancia al interés baconiano por el mejoramiento de la ciencia a través de la indagación en las artes prácticas y su obsesión por convertirla en algo útil. Con este fin se estudiaban las técnicas de los artesanos y los problemas del movimiento. Merton sostiene que este interés fue una de las razones de la transformación del pensamiento científico en el siglo XVII. A esta tesis, agrega una segunda, ahora basándose en estudios realizados por el sociólogo alemán Max Weber, según la cual fue el puritanismo lo que produjo el cambio de visión, debido a dos creencias de este grupo religioso: por un lado, la idea de que la salvación se logra a través del trabajo, y por el otro, que la comunión con Dios se alcanza mediante el contacto con la naturaleza. Estos valores, según Merton, estimularon el interés por la ciencia y por lo empírico, instrumental y utilitario, es decir por todo aquello que caracterizó el nuevo modelo científico del siglo XVII. “This correlation of profound

interest in both religion and science –which would perhaps have been incongruous in later times – was a thoroughly consistent aspect of the pervasive Protestant ethic.’⁴²

Como resultado de la investigación de las biografías de habitantes de Inglaterra en la segunda mitad del siglo XVII, Merton confirma la tesis propuesta en el siglo XIX por De Candolle según la cual la proporción entre “puritanos” y católicos entre los miembros de la Royal Society of London es mayor que la que existe entre esos dos grupos en la población general de Inglaterra en el período tratado. Merton además atribuye el predominio de protestantes sobre católicos entre los científicos, por un lado a la ausencia de la Inquisición, y a la congruencia entre la ética protestante y el espíritu científico, el uso de la ciencia para la consecución de fines religiosos y por último al acuerdo entre los valores cósmicos de la teología protestante y el resto de las teorías de la primitiva ciencia moderna. De las características mencionadas, la más importante es la del uso de la ciencia para la consecución de fines religiosos, en este punto Merton se detiene a estudiar a los calvinistas ingleses del siglo XVII para los cuales las buenas obras tenían tanta o más importancia que la fe, esto los lleva a una actitud productiva, interesada por la obtención de conocimiento con el fin de proveerse de bienes materiales.

Después de Galileo y Kepler (el primero, representante de la Italia católica, y el segundo de la Alemania luterana), los centros más importantes de estudio científico se desplazaron a los países reformados. Es así que en la Inglaterra de los puritanos y de la Iglesia anglicana reformada y en la Francia, donde hugonotes y jansenistas fueron tolerados, fue donde se fundaron las dos academias de ciencia de mayor relevancia.

Esta tesis fue ampliamente discutida; algunos pensadores como A. R. Hall o G. de Santillana descreyeron de la teoría mertoniana criticando principalmente el concepto de “puritanismo”⁴³ y consideraron a la tesis reduccionista. Los científicos defensores de la tradición historiográfica más antigua consideraron que la ciencia no tiene ninguna deuda con temas económicos o religiosos. En general los defensores de la corriente internalista en ciencia la rechazaron. Por el contrario, la tesis tiene acérrimos defensores

⁴² Robert Merton, *Science and Technology in Seventeenth Century England*, New York: Harper Torchbooks, 1970, p. 474.

⁴³ Thomas S. Kuhn, *The Essential Tension: Selected studies in the scientific tradition and change*, op. cit., p. 115.

como Steven Shapin, para quien la tesis Merton permitió a los historiadores conectar la historia de la ciencia con el medio social en el que ésta surgía, resultando entonces de utilidad para los análisis sociológicos.⁴⁴

1.5 ¿“REVOLUCIÓN CIENTÍFICA” O “REVOLUCIONES CIENTÍFICAS”?

Para entender esta dicotomía es imprescindible revisar la teoría de Thomas Kuhn, que influyó en la filosofía y en la sociología de la ciencia, especialmente en esta última. Su visión es paradigmática, a su criterio la evolución histórica de la ciencia se despliega en una sucesión de paradigmas inconmensurables. Para Kuhn las revoluciones científicas suelen estar precedidas por un largo período de conflictos durante los cuales el paradigma tradicional es cuestionado porque se ponen en evidencia, con mayor notoriedad, un número abrumador de anomalías que no se pueden resolver dentro del paradigma en el que surgieron y que obligan, luego de un período de crisis, a la elaboración y aceptación de un nuevo paradigma dentro del cual se las pueda resolver.

El pensamiento de este autor deja un importante planteo en relación al tema de la Revolución Científica, que para él, no fue una, sino varias y diferentes en relación al área de conocimiento que se analice. Lo que cambió en el siglo XVII fue el movimiento programático dado en Inglaterra, los Países Bajos, Italia y Francia, este movimiento hizo posible que muchas áreas del pensamiento y estudio se renovasen, tomasen nuevo vigor dentro de un medio intelectual distinto. Las ciencias que más se desarrollaron en los siglos XVI y XVII, dejando de lado la medicina, fueron la astronomía, la matemática, la mecánica (la estática) y la óptica, estas ciencias consideradas clásicas, son las que más avanzaron desde la Antigüedad y lo continuaron haciendo en el período de la Edad Media.

En el período de la llamada “Revolución científica” en la matemática se realizó la transición de la geometría al álgebra, a la geometría analítica y al cálculo infinitesimal. La astronomía adoptó la idea de trayectorias planetarias no circulares y al sol como elemento central. El movimiento se transformó por leyes cuantitativas y finalmente, la

⁴⁴ Steven Shapin, Understanding the Merton Thesis, *Isis* 79 (1988), pp. 594-605

óptica ganó una nueva teoría de la visión y aportó la primera solución aceptable al problema de la refracción y a una drástica alteración de la teoría de los colores. Estas transformaciones conceptuales en las ciencias clásicas, es decir los cambios en estas áreas tradicionales, cuasi matemáticas, es la forma como las ciencias físicas participaron de la Revolución Científica.

Para el autor la metamorfosis que sufrieron estas ciencias en el siglo XVII se debe analizar como una extensión de la tradición antigua y medieval desarrollada en un nuevo ambiente conceptual. Pero para Kuhn hay otro tipo de ciencias, como las que tratan fenómenos como la electricidad, el magnetismo, reacciones químicas, y los procesos térmicos, que se desarrollaron con un patrón diferente. Considera falsa la idea que se tenía sobre Aristóteles, como contrario a la observación y sólo guiado por razonamientos abstractos, afirma que hay escritos del Estagirita ponderando las virtudes de la observación de la naturaleza. Esta actitud no habría comenzado en el Renacimiento. Randall y Crombie, estudiaron los siglos XIII al XVII y consideraron que tanto Bacon como Descartes, le deben a los maestros medievales el tema de la observación y el experimento, lo que cambia en el Renacimiento es la forma de investigar. Estos nuevos hombres de ciencia, llamados baconianos, por haber sido Bacon su mayor publicista, (Gilbert, Boyle, Hooke, entre los principales) crearon un tipo de ciencia empírica diferente. Lo distinto consistía en la elaboración de situaciones experimentales no observadas con anterioridad, es decir, no se limitaban a observar a la naturaleza, sino que la manipulaban. El experimento era considerado por encima de la teoría (por el contrario en la Edad Media o bien se trataba de demostrar una conclusión que ya se sabía de antemano o se experimentaba para tener respuestas concretas planteadas por teorías existentes). A la manipulación se agregó el uso de nuevos instrumentos de investigación, es decir la ciencia física se hizo instrumental y no se debe dejar de considerar la importancia que se le comenzó a dar a la precisión y a los informes de los distintos pasos llevados a cabo en cada experimento. Las contribuciones del baconianismo fueron escasamente influyentes en las ciencias clásicas como la matemática y la astronomía, pero, sí fueron definitivas en las modernas o baconianas. La raíz del cambio en las ciencias modernas estuvo en los talleres, no en las universidades y dependía del nuevo programa de experimentación y de los instrumentos de los artesanos. Kuhn afirma que los métodos baconianos no sirvieron para crear las nuevas teorías en aquellas ciencias ya establecidas, sino que facilitaron la creación de las nuevas ciencias.

Kuhn traza una distinción en cuanto a la influencia del Hermetismo en los dos diferentes grupos de ciencia: por un lado las clásicas (la astronomía, la estática, la óptica, la armonía y la matemática) que se pueden concebir como reformulaciones de doctrinas antiguas islámicas o latinas. Estas ciencias durante la revolución científica progresaron debido a la influencia del Hermetismo, que promovió el estatus principalmente de la matemática y estimuló el interés por encontrar regularidades matemáticas en la naturaleza, esto se dio en la primera parte del siglo XVII. En el segundo grupo, el de las ciencias baconianas, la influencia del Hermetismo se comprueba en el énfasis dado a las empatías ocultas, lo que ayuda al creciente interés en el magnetismo y la electricidad después de 1550, a esto se debe agregar la importancia de la figura del mago, dedicado a manipular y controlar la naturaleza con la ayuda de los instrumentos. Además, la segunda parte del siglo XVII estuvo regida por la mecánica (derivada del atomismo) que separó a las ciencias experimentales y les dio la independencia. Todas estas confluencias unidas a un nuevo ambiente intelectual propicio permitió el cambio renovador.

1.6 ¿EL CAMBIO SE ENCUENTRA EN LA MATEMATIZACIÓN DE LA TEORÍA O EN LA RELACIÓN A LA INFLUENCIA DEL CONOCIMIENTO ARTESANAL DE LAS ARTES MECÁNICAS? ¿MÉTODO DEDUCTIVO O INDUCTIVO?

Según escritores como Stephen Mason, durante el siglo XVI comenzó a derrumbarse la barrera que hasta ahora había existido, entre las artes mecánicas y las liberales. Si bien, en los antiguos gremios medievales se registraban los conocimientos artesanales bajo el más absoluto secreto, ello dejó de ser así a partir del Renacimiento, durante el cual los artesanos empezaron a registrar en forma escrita el saber de su tradición y a inquietarse por el saber liberal. Lo mismo sucedió entre los estudiosos de la ciencia que comenzaron, a su vez, a interesarse por las experiencias y los métodos de los artesanos. Obras como la de William Gilbert (*Del Imán*) del 1600 o de Robert Norman (*La Nueva Atracción*) de 1531, quedaron como ejemplos de la naciente unificación entre los dos tipos de conocimientos, hasta ahora antagónicos: el artesanal y el culto. Sin embargo, por ejemplo Gilbert no pudo evitar la influencia de la vieja tradición culta que rechazaba, la mayoría de sus teorías eran más bien de base especulativa, más que experimental. Lo contrario sucedió con Norman, que en su obra sobre la aguja magnética, no pudo superar la tradición artesanal y explicar efectivamente su trabajo, estos intentos fueron importantes para el devenir científico.

Para Mason, las dos tradiciones fueron gradualmente confluyendo durante el siglo XVI, cuando la mecánica que desarrollaron los ingenieros, siguiendo la teoría del ímpetu, logró inaugurar un nuevo método investigativo en el siglo siguiente. La personalidad que se erige, como la de quien supo interpretar la importancia de esta confluencia, es la de Francis Bacon. Con su obra decidió impulsar el nuevo método científico, perfilando una nueva metodología de las ciencias. Consideraba que la esterilidad de la ciencia contemporánea se debía al hecho de haber perdido el contacto con la experiencia. Bacon se interesó por los procesos artesanales e industriales, es decir por la tecnología, que en la época alcanzó su mayor expresión en el desarrollo de la navegación. Bacon concentra su atención en el procedimiento inductivo dado que considera que Aristóteles, si bien aceptaba la importancia de la inducción, no estudió en detalle los pasos necesarios que se requieren para que la inducción sea eficaz. Por otra parte, Bacon aceptó por un lado la importancia que Aristóteles diera al método deductivo como instrumento de la demostración y por el otro el rechazo de la matemática como instrumento de conocimiento de la naturaleza. Por esto, Bacon rechazó la teoría copernicana por su carácter abstracto y matemático, y se desinteresó de la astronomía porque no se puede intervenir en su objeto del modo en que su *motto* “conocer es poder” proponía. Su hiper-experimentalismo, inductivista, se alejó del método seguido por Galileo y Descartes que proponían un formato para estudiar los fenómenos de índole matemático–deductiva.

Por su parte, Crombie cree que la raíz de la Revolución Científica se encuentra en el cambio intelectual llevado a cabo por los filósofos occidentales del siglo XIII entendiendo a este cambio tanto desde el punto de vista filosófico como metodológico. Los hombres de ciencia del siglo XVII se limitaron a sustituir el procedimiento cualitativo por el cuantitativo, sumando a la experimentación una nueva matemática. Para comprender aquel interés surgido por el estudio de los procesos técnicos de fabricación, este autor, trae a la memoria a Luis Vives en su trabajo: *De Tradendis Disciplinis* de 1531, como un humanista interesado en el estudio serio de artes como la cocina, la construcción, la navegación, la agricultura, la sastrería, y que urgía a los científicos a no despreciar a los obreros manuales. Como él, hubo muchos escritores interesados en la publicación de tratados escritos por los expertos en distintos progresos técnicos. Este interés se encontró expresado más fehacientemente en *The Advancement of Learning* (1605) y *Novum Organum* de Francis Bacon.

Para Crombie la revolución interna del pensamiento científico consta de dos aspectos: el experimental y el matemático. En aquellas ramas de las ciencias más fácilmente cuantificables es donde se dieron los progresos más espectaculares, en el siglo XVII la aplicación de la matemática a la mecánica es lo que cambió toda la concepción humana de la naturaleza. La aplicación de nuevos métodos a problemas abstractos, develó un buen número de misterios. Destaca como uno de los primeros en aplicar tales métodos a Leonardo Da Vinci. Esto se debió al descubrimiento de textos griegos desconocidos o poco estudiados, como por ejemplo, los de Arquímedes. Destaca que los primeros progresos se dieron en el álgebra, más tarde en la geometría, la geometría analítica y finalmente en el cálculo infinitesimal. Los físicos del siglo XVI van cambiando progresivamente las explicaciones físicas cualitativas de Aristóteles por las formulaciones matemáticas de Arquímedes, juntamente a la aplicación del método experimental. El verdadero artífice, para Crombie, de la armonización de métodos experimentales y matemáticos en toda la física fue Galileo. El cambio se dio a través de la dinámica, cuando se adoptó el concepto de inercia en el que el movimiento uniforme y el reposo son equivalentes. Aristóteles había propuesto que el movimiento era un proceso finito del devenir que requería para su permanencia de una causa eficiente continua, basándose en el sentido común, pues Galileo al sustituir esta teoría, comienza desde la dinámica, la dirección que luego todas las ciencias iban a tomar. Galileo insistía en la medida y en la matemática, combinó su estricto método experimental con la abstracción hipotética (adaptación del método hipotético de Arquímedes y Euclides), que consistía en intentar expresar las regularidades observadas en términos de una abstracción matemática, de conceptos de los que no se necesitaba observar ejemplos, pero de los que podía deducirse la observación. Su método, siempre según Crombie, cambió la historia de la ciencia. Galileo creía, influido por el platonismo en boga en Florencia en los siglos XV y XVI, que las teorías matemáticas de las que deducía las observaciones, representaban la realidad permanente, la sustancia, subyacente a los fenómenos. El platonismo también consideraba que el comportamiento de las cosas estaba enteramente producido por su estructura geométrica. Hasta el final del siglo XVII la creencia que se tenía sobre la matemática era la que descubría una estructura real inteligible en la naturaleza objetiva. Galileo llegó a experimentos hasta entonces impensables, usando la abstracción a partir de la experiencia inmediata y directa y relacionando los fenómenos observados por medio de relaciones matemáticas que no podían ser observadas en sí mismas. Sobre el método de Galileo, Crombie dice:

“También describió enteramente su método en una carta a Pierre Carcavy en 1637. Puesto que era imposible tratar a la vez todas las propiedades de un fenómeno, lo reducía primero intuitivamente a sus propiedades esenciales. Después de esta “resolución de las relaciones matemáticas esenciales implicadas en un efecto dado, construía una “suposición hipotética” de la que deducía las consecuencias que debían seguirse. A esta segunda etapa la llamó “composición”. Finalmente, venía un análisis experimental, al que también llamó “resolución”, de los ejemplos de los efectos con el fin de poner a prueba la hipótesis comparando las consecuencias deducidas mediante la observación. La abstracción era esencial a todo el procedimiento. Así, por ejemplo, para estudiar dinámicamente un cuerpo móvil éste se transformaba en una cantidad de materia concentrada en su centro de gravedad que atravesaba un espacio dado en un tiempo dado. Era estrictamente el “objeto físico” así abstraído y definido el que figuraba en los teoremas dinámicos. Todas las cuestiones relacionadas con la “naturaleza” del objeto en el sentido aristotélico debían ser ignoradas. De esta forma Galileo fue capaz de dar una formulación precisa al concepto de movimiento...”⁴⁵

El propósito de Galileo era explicar los hechos demostrando que eran consecuencias de leyes generales y una vez construido un sistema completo de esas leyes, aquellas más particulares fueran la consecuencia de las más generales. Por lo tanto, así como era imprescindible la intuición intelectual, la abstracción y el análisis matemático, para llegar a una hipótesis, ésta se corroboraba a través del experimento con el fin de verificar su autenticidad.

“Galileo most significant contribution to the development of scientific and philosophical thought may well lie in his attitude toward mathematical science and its justification. At a time when many of Europe’s most powerful minds were trying to find a justification for the new science in a flash of insight into the divine mind, or in a general theory of the human mind, or in a specification of the of the natures of matter and motion, Galileo exemplified an alternative approach, and he did so with elegance and force”⁴⁶

Bacon también encara el tema experimental con una gran tenacidad. En *Novum Organum* identifica el saber humano con el poder humano, porque sólo el conocimiento de la causa permite que se pueda reproducir el efecto tal como lo produce la naturaleza. Agrega que para poder dar órdenes a la naturaleza se la debe obedecer, y lo que en la contemplación es la causa, en la operación es la regla. Bacon logró una clara comprensión del principio empírico, pero no tuvo la habilidad de suministrar los procedimientos técnicos necesarios para resolver los problemas, ni siquiera los supo formular de forma significativa. En relación al método inductivo su aporte se basó en su defensa y desarrollo detallado de los

⁴⁵A. C.Crombie, op. cit.pp.132–133.

⁴⁶R. Lindberg y S. Westman, eds., *Reappraisals of the Scientific Revolution*, Cambridge: Cambridge University Press 1990, p.139.

pasos que deben darse en él. Lo que lo convirtió a Bacon en una figura influyente entre sus sucesores fue su utilitarismo –en especial entre los enciclopedistas del siglo XVIII– y su proposición empírica, más que por las reglas efectivas de su método, aunque en Inglaterra algunas de sus ideas tuvieron mayor raigambre, por ejemplo en la *Royal Society*, cuyos miembros se abocaron desde un principio a las investigaciones experimentales y su denodado intento fue por la promoción del saber y la utilidad del mismo en las artes industriales. En Inglaterra el químico Robert Boyle fue uno de sus principales discípulos. Bacon podría ser enrolado en una corriente racionalista, por su deseo de conocimiento cierto, y la creencia que lo que es cierto es verdad, es realidad.

“Durante el siglo XVII, el progreso de la ciencia se produjo gracias al método matemático– deductivo desarrollado por Galileo y elaborado por Descartes, siendo tan sólo en el siglo diecinueve cuando el método cualitativo–inductivo de Bacon llegó a su apogeo con el desarrollo de la geología y la biología evolucionista. Fue entonces cuando se recogieron de todo el globo vastas colecciones de hechos, básicamente de carácter cuantitativo, aplicándose el razonamiento inductivo a la elaboración de teorías geológicas y biológicas.”⁴⁷

1.7 LA SOCIALIZACIÓN DE LA CIENCIA. LAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS.

La ciencia como actividad también fue reorganizada durante el siglo XVII, a partir de este momento se tomaron los primeros pasos para la separación de la filosofía y la ciencia (filosofía natural). Las universidades no fueron los centros exclusivos de creación de innovación, debido a su apego al modelo aristotélico y fue así, que nuevos centros de creación se ubicaron fuera de las tradicionales universidades nacidas en la Edad Media. Las primeras academias científicas hijas de las academias platónicas del Renacimiento, fueron fundadas en Italia, las mismas estaban dedicadas a la filología, literatura, historia y hasta teología. Las universidades de la época tuvieron un papel de organizaciones educativas, la fundación de las academias tuvo más relación con tempranas asociaciones de investigación, pese a que no sucedió así en todos los casos. Estas organizaciones dependían del patrocinio de hombres de fortuna, en general personas del ámbito político. Uno de los grupos más tempranos puede haber sido el que se fundó en torno a la figura de Rodolfo II de Praga, quién reunió a alquimistas, astrólogos y científicos ocultistas en su

⁴⁷ Stephen F.Mason, *Historia de las Ciencias. La revolución científica de los siglos XVI y XVII*, Madrid, Alianza Editorial, 1990, p. 32.

corte⁴⁸. Un grupo con un interés más moderno, fue el de la *Accademia de Lincei* fundada en Roma en 1603 por el marqués Cesi y un grupo de amigos, entre ellos el holandés Johannes van Heeck (1579-1616). El grupo se separó al poco tiempo y la academia volvió a recobrar vida en 1609, cuando entraron a formar parte de ella della Porta y Galileo.⁴⁹ Más tarde, en 1657, se estableció con la ayuda de Leopoldo de Médici y el duque de Toscana, Fernando II, la *Accademia del Cimento* (producto de la vida de la corte)⁵⁰, sus participantes eran profesores universitarios, investigadores y artesanos. Estas incipientes instituciones constituyeron micro sociedades que rechazaban los intereses políticos y religiosos, con el sólo fin de dedicarse a la investigación del saber natural. La *Accademia del Cimento* fue un eficaz instrumento de apología y propaganda a favor del galileísmo y del experimentalismo. En 1650 se fundó en Nápoles la *Accademia degli Investiganti*.⁵¹ Estas primeras asociaciones de científicos, tendrán muy poco que ver con las grandes academias nacionales europeas, en las cuales intervendrán intereses políticos, religiosos, nacionales etc., que las alejaran de la espontaneidad y los intereses con las que estas primeras se organizaron.

En Francia, por su parte, se abrieron academias con intereses en la ciencia y la literatura, también se organizaron circuitos epistolares, como el creado por M. Mersenne desde el Convento de la Anunciación, que funcionó como una gran red de intercambio erudito. En Inglaterra un grupo de hombres de ciencia se agrupó en Oxford (*Gresham College*), con anterioridad a la fundación de la *Royal Society* a partir de 1645, con el fin de estudiar temas científicos e intercambiar información. El nombre de *Royal Society* fue utilizado por primera vez en 1661 y el 15 de julio de 1662 fue oficialmente constituida por Carlos II según el modelo de “La casa de Salomón”, de *Nueva Atlántida* de Francis Bacon. La *Royal Society* se caracterizó por ser una gran difusora de la filosofía de Bacon y de la ciencia de Newton. La nueva sociedad fue un producto heterogéneo, en ella confluían la tradición matemática y astronómica, la medicina química y la tecnológica. La tarea que

⁴⁸ Véase el estudio pionero sobre el tema de Henry C. Bolton, *The Follies of Science at the Court of Rudolph II, 1576-1612*. Milwaukee: Pharmaceutical review Publishing, 1904.

⁴⁹ Maylender, Michele, *Storia delle Accademie d'Italia*, Bologna: Cappelli, Vol. III: Finti-Lydii Lapidis, 1929, pp. 430-503.

⁵⁰ Paolo Rossi, op. cit., citando a A. R. Hall en *From Galileo to Newton*, Londres 1963. p. 209.

⁵¹ Maylender, Michele, op. cit., pp. 367-369.

inicialmente se fijó la *Royal Society* fue la del compendio de historias de la mecánica, la astronomía, la navegación, la fabricación de paños –labor típicamente baconiana–, no se hicieron auténticas investigaciones colectivas. La *Royal Society* se interesó por obtener información sobre los procesos técnicos, se elaboraron varios tratados, pero la historia de los oficios en Inglaterra no fue escrita allí, como la idea era muy atrayente casi un siglo después, fueron publicados veinte volúmenes sobre las artes y los oficios pero por la *Academie Royale de Sciences* de Paris.

Dicha academia fue fundada por Colbert en 1666, que desde la dirección y el financiamiento del Estado francés, llegará a su máximo desarrollo en el siglo XVIII. La Academia Alemana Leopoldina–Carolingia de Ciencias Naturales de Berlín, fue fundada por cuatro médicos en 1552 y no fue un lugar de investigación científica. La Academia Prusiana de las ciencias, basada en los planes de G.W. Leibniz, apoyó la ciencia y la técnica como parte de su exaltación de la nación alemana.

En su artículo “*The House of Experiments*”, S. Shapin plantea que en el momento en que el manejo del conocimiento pasó de ser individual a ser social, los hombres de ciencia comenzaron a encontrarse con un tipo de problemas hasta ahora inéditos relacionados con la socialización del saber: se comenzaron a preguntar el cómo transmitir las percepciones y cogniciones individuales al ámbito de lo colectivo, qué podía suceder con las percepciones erróneas basadas en intereses creados y no en la fidelidad al conocimiento, junto a problemas de orden práctico relativos a las circunstancias en que se realizaban las observaciones. La confianza en el medio de los estudiosos era central para desarrollar el avance científico, punto nodal de la colectivización, por lo tanto los testimonios científicos y su evaluación se convertían en factores a tener en cuenta muy especialmente por toda la comunidad de pertenencia. El proceso experimental se desarrolló en diferentes contextos durante el siglo XVII: en ámbitos privados, cuando se realizaban estudios y experimentos, pero cuando se querían dar a conocer resultados, hacer demostraciones o dar discursos, entonces se utilizaban lugares públicos, entre ellos, las academias.

La *Royal Society* no contó con patrocinio estatal como la *Academie Royale de Sciences*. La Corona inglesa ejerció un patronazgo nominal y fueron los mismos miembros quienes se encargaron de sostenerla económicamente. Los llamados científicos baconianos, con excepción de los químicos, formaron un grupo de científicos *amateurs*, la *Royal Society* los acogió en su institución y esto constituyó una excepción en Europa. A pesar de, como

sostiene Quentin Skinner, la pertenencia a la *Royal Society* equivalía a la de un club de caballeros, la necesidad de aporte económico privado la hizo más abierta a la aceptación de miembros, en comparación a la *Academie de Sciencies* que mantuvo con un perfil más elitista.

1.8 EL CAMINO HACIA EL NUEVO PARADIGMA

Como vimos anteriormente, el paradigma cosmológico se modificó, al ser modificado todo el sustento de leyes que lo sostenía se vio, lógicamente, también alterado. Este gran cambio que inicia la Revolución Científica comienza con la obra de Copérnico, con el desplazamiento del centro del mundo hacia el sol. Si bien ya en la Grecia clásica distintos pensadores habían propuesto esta posibilidad, el Renacimiento recoloca el tema, no por la voluntad del mismo Copérnico, quién en realidad, trata de evitar la publicación de su trabajo, para evitar conflictos con la Iglesia hasta casi su fallecimiento, sino a través de Galileo que retoma su pensamiento e intenta fundamentarlo, setenta años después de haber sido escrito por Copérnico.

Copérnico se nutrió de las teorías de Aristóteles y Ptolomeo sobre el cielo (la primera plantea la efericidad del universo en términos simples y la segunda, el cálculo matemático de las posiciones planetarias). El mundo convulsionado donde investigó Copérnico facilitó su innovación astronómica. Se había creado una nueva clase social; la burguesa, se había separado la Iglesia cristiana, sumado al descubrimiento reciente de nuevas tierras, es decir, novedades de todo tipo parecían distinguir a este proceso histórico sustancialmente del anterior. Ante la necesidad de un mejoramiento en el calendario Juliano, que venía rigiendo el tiempo en Occidente, desde el 45 a. C., hasta comienzos del siglo XVI, el papado solicitó a Copérnico una serie de cálculos para perfeccionarlo. En principio Copérnico se negó alegando que para reformar el calendario había que reformar la astronomía, afirmación que sostiene en el prefacio de *De revolutionibus*. Treinta y nueve años después de la publicación de la obra de Copérnico, en 1582 se puso en vigencia el nuevo calendario, basado en las *Tablas prusianas de Reinhold*, establecidas a partir del sistema matemático de Copérnico⁵². El nuevo calendario se llamará gregoriano en honor al papa Gregorio XIII.

⁵² Thomas Kuhn, *La revolución copernicana*, Barcelona: Ariel 1978, p.p.174 y 260.

La astronomía heredada por Copérnico estaba basada en observaciones precisas hechas por los pensadores de la Antigua Grecia, que en trece siglos parece no haber sufrido grandes cambios. Hubo muchas teorías sobre el formato del cosmos, pero la que sumó mayor consenso fue la que se basaba en la creencia, establecida para la mayoría de filósofos y astrónomos griegos, a partir del siglo IV a. C, de la existencia de dos esferas: la tierra era una esfera inmóvil suspendida en el centro geométrico de una esfera en rotación, más grande, que incluía a las estrellas, por su parte el sol se movía por el espacio comprendido entre la tierra y la esfera de las estrellas. Todo terminaba más allá de la esfera exterior. Este marco estructural o esquema conceptual, imaginado por los griegos fue utilizado a lo largo de la Edad Media y una buena parte de la Modernidad. En realidad el modelo cosmológico más aceptado durante veinte siglos es el que establece Aristóteles y se cree que mucho del éxito de su teoría y de la duración de su aceptación, se debe al ajuste existente entre su propuesta y la percepción sensorial.

Durante la Baja Edad Media, los científicos árabes comenzaron la reconstrucción de la ciencia antigua traduciendo al árabe las versiones siríacas de los textos griegos, más tarde aportaron sus propias contribuciones. Durante los siglos XII y XIII se desarrolló en las universidades la escolástica, que tomó para su estudio sobre temas cosmológicos un mismo cuerpo doctrinal imbuido de las ideas de Aristóteles y de Ptolomeo. Aunque existían diferencias entre ambos, la escolástica (la filosofía y la teología que eran enseñadas en las universidades medievales), mediante una síntesis presentó un modelo cosmológico que atravesaría gran parte del Medioevo hasta bien entrada la Modernidad.

1.8.1 LOS FUNDAMENTOS GRIEGOS

Esta concepción astronómica de los griegos fue desarrollada desde los pitagóricos, pero tomó mayor consistencia mediante la obra de Aristóteles y más tarde Ptolomeo. Aristóteles fue considerado el último gran cosmólogo de la Antigüedad, su teoría presenta un cosmos dualista, es decir, constituido por dos regiones: una sublunar y otra supralunar, esta última es el cielo, que se caracteriza por el orden, la armonía y la regularidad, que se mueve eternamente en forma circular y uniforme, donde, si bien, también se suceden cambios, éstos son absolutamente predecibles, regulares y estables, debido a que sus cuerpos están compuestos de éter, que es un material sutil, óptimo y transparente, y el responsable de otorgar al cielo homogeneidad y perfección. Para Aristóteles los astros no podían tener irregularidades porque representaban a deidades, los cuerpos celestes estaban sujetos a unas esferas de éter que eran movidas por motores inmóviles

desplazando a los cuerpos que en ella se encontraban. Por su parte, el mundo sublunar correspondía a nuestro mundo, caracterizado por el cambio permanente, la movilidad y la heterogeneidad. Los movimientos característicos de esta región del cosmos se consideraban finitos y rectilíneos (ascendentes o descendentes), todos los cuerpos estaban compuestos de cuatro elementos. La cosmología aristotélica es teleológica, todo lo que la naturaleza hace, lo realiza con miras a algo. El mundo es esférico, las esferas se encuentran unas dentro de otras, siendo la tierra la esfera central (visión geocéntrica) y la que rodea a todas las demás (la última) la esfera de las estrellas fijas, es decir, las constelaciones. Todo está hecho de materia, el vacío no existe. Los seres que componen el cosmos están jerarquizados en diferentes categorías: los seres inmateriales inmóviles: el primer motor inmóvil y los motores inmóviles de las esferas, los seres materiales móviles, eternos e incorruptibles; el mundo supralunar (esferas, planetas, estrellas) y finalmente, los seres finitos y móviles: el mundo sublunar de los cuatro elementos.

El problema que se le presentaba a los griegos que ponía en entredicho la formulación de esta teoría, era la irregularidad de ciertos movimientos de los cuerpos celestes. Las estrellas no presentaban problemas, porque su movimiento es regular (movimiento diurno de este a oeste), tampoco el del sol, la anomalía la presentaban los movimientos retrógrados de los planetas. Así, los griegos se debieron preguntar: ¿Si el movimiento del mundo supralunar es circular y uniforme, por qué los planetas no cumplían este requisito? Por este motivo es que durante mucho tiempo las irregularidades se consideraron un fallo perceptual y no algo real.

Después de Aristóteles, en el período helenístico (caracterizado por una creciente especialización entre los pensadores), Aristarco de Samos (llamado el Copérnico antiguo), en la primera mitad del siglo III a.C., propuso la teoría de que el sol es el centro en torno al cual giran todos los astros en un cosmos de mayores dimensiones. Su teoría heliocéntrica es rechazada por cuestiones religiosas y por la contrariedad que evidenciaba ante el sentido común según la concepción que se tenía entonces de “salvar los fenómenos”, es decir, explicar aquello que aparece ante la vista y ante la experiencia. Más tarde, en el siglo II a. C., Hiparco de Nicea propuso una explicación bastante convincente de todos los fenómenos celestes y planteó dos hipótesis matemáticas: la de los epiciclos y la de los excéntricos: la primera planteaba que los planetas rotaban alrededor del sol (que a su vez giraba alrededor de la tierra) y la segunda la de los excéntricos, consistía en proponer la existencia de órbitas circulares en torno a la Tierra,

que se denominaba excéntrico por no coincidir con el centro de la misma. Mediante la combinación de estas dos hipótesis Hiparco logró explicar todos los fenómenos celestes y salvaguardar el geocentrismo. Además, realizó un exhaustivo trabajo de observación, cuyo fruto fue el catálogo de ochocientas cincuenta estrellas.

El otro gran exponente helenístico –ahora en su fase de decadencia–, fue Ptolomeo (considerado el último gran astrónomo), quien se distinguió por perfeccionar el sistema explicativo propuesto por Hiparco (los dos basados en la matemática), vivió en el siglo II d.C. en Egipto, su obra más conocida, como llegó a Europa, a través de los árabes fue el *Almagesto (Composición Matemática)*. Ptolomeo presentó una visión cosmológica basada en ciertas ideas, a saber; el cielo es esférico y se mueve en forma circular, la tierra es redonda y se halla situada en el medio del mundo, como un centro. En lo que se refiere a la distancia y los tamaños, la tierra es como un punto, en comparación con la esfera de las estrellas fijas. Por último, la tierra es inmóvil. El cielo está constituido por éter, el movimiento de las estrellas fijas se explica mediante el movimiento rotatorio uniforme de la esfera etérea concéntrica de las estrellas fijas, a su vez, explica el movimiento del sol, la luna y los otros cinco planetas (los conocidos en la época), reformulando y completando las hipótesis de Hiparco, cuando plantea: que hay que tener en cuenta todos los fenómenos, (las aparentes anomalías de los movimientos de los astros), y para explicarlos hay que recurrir a los movimientos uniformes y circulares, dado que estos son los movimientos apropiados a la naturaleza de las cosas divinas, agrega, que el movimiento de los planetas está causado por una fuerza vital, de la que éstos estaban dotados por naturaleza, así difiere con Aristóteles en cuanto a los motores que provocarían, según este último, el movimiento. La teoría de Ptolomeo, tuvo un gran éxito porque combinó en sus cálculos los epiciclos y los excéntricos, lo que lo convirtió en una autoridad por los siguientes catorce siglos.

1.8.2 LA EDAD MEDIA

Durante la Edad Media la Iglesia ejerció mayor o menor presión sobre las teorías cosmológicas a ser tenidas por ciertas, en general su estudio se desaconsejó por su conexión con la Astrología. En los siglos XI y XII, la ahora toda poderosa Iglesia, tuvo el monopolio sobre la ciencia, aquello que se dio en llamar “la naturaleza de las cosas” comenzó a ser motivo de estudio profundo, el siglo XII se caracterizó por un resurgimiento del interés científico. En el año 1277 el obispo de Paris, Etienne Tempier,

prohibió la defensa en la Sorbonne de 219 tesis entre las que se encontraban varias extraídas de escritos de Aristóteles por estar en contra de la omnipotencia divina. Para Duhem, este momento fue crucial para la ciencia, dado que propició que los intelectuales de la época se desembarazaran de los rígidos dogmas aristotélicos y comenzaran a tratar de experimentar.

La cultura medieval floreció en las nacientes universidades donde surgió la escolástica: un cuerpo doctrinal que involucra la razón y la fe intentando penetrar racionalmente en la revelación cristiana. Para esta disciplina, la razón es de forma predominante la función de la fe, la filosofía es función de la teología, para interpretar la escritura (exégesis) o para construir una doctrina sistemática (dogmática). La escolástica atravesó cuatro períodos: el primero está representado por Juan Escoto Eriúgena, esta etapa se caracteriza por el intento de organizar las escuelas y la cultura, se extiende desde el siglo VI al IX. La segunda fase (desde el siglo IX al XII), es la edad de la reforma monástica y la renovación política de la Iglesia, con la Querrela de las Investiduras, es la época de las Cruzadas y de la incipiente urbanización, los protagonistas de esta etapa son Anselmo de Aosta, Abelardo y las escuelas de Chartres, la de San Víctor, que integran la primera escolástica. La edad de oro de esta disciplina es la tercera etapa que se extiende a lo largo del siglo XIII, las figuras destacadas fueron Tomás de Aquino, Buenaventura de Bagnoregio y Juan Duns Escoto, en este siglo se crearon dos órdenes religiosos muy prestigiosas: los dominicos y los franciscanos. La última etapa se desarrolla en el siglo XIV y señala la separación entre la razón y la fe, su principal representante es Guillermo de Ockham.

En el segundo período se destaca la escuela de Chartres, esta escuela surge en el siglo XII, antes de que la dogmática cristiana impregnase todos los ámbitos del saber, dándole un gran impulso a los estudios en ciencia.

El siglo XIII es el siglo de la aceptación o rechazo de Aristóteles, del replanteamiento de su doctrina en el contexto de las verdades cristianas, es decir la cristianización de Aristóteles, el siglo se caracterizará por presenciar la relación sistemática entre fe y razón, entre filosofía y teología. Aristóteles es profundamente estudiado por Santo Tomás de Aquino, este filósofo en sus obras, fijó la compatibilidad de la fe cristiana y gran parte de la ciencia de la Antigüedad, haciendo de Aristóteles un pensador de la ortodoxia cristiana (su más brillante precursor fue Alberto Magno). La obra del Estagirita apareció

de forma más acabada, junto con la plasmación del simbolismo cristiano que Dante Alighieri logró a través de su gran obra la *Divina Comedia*.

“Tomada en sentido literal, la epopeya describe el viaje del poeta a través del universo, representado según la concepción cristiana del siglo XIV. El viaje del poeta comienza en la superficie de la tierra esférica; a continuación desciende gradualmente hacia el interior del globo terrestre atravesando los nueve círculos del Infierno, simétricos a las nueve esferas celestes situadas por encima de la superficie terrestre; al final de su descenso alcanza la más vil y corrompida de todas las regiones, el centro del universo, lugar ocupado por el Demonio y sus cohortes. Acto seguido Dante regresa a la superficie de la tierra, apareciendo en un punto diametralmente opuesto al de su partida, y encuentra allí la montaña del Purgatorio, cuya base está sobre la tierra y cuya cima alcanza las regiones aéreas que envuelven al globo terrestre. El poeta pasa a través del Purgatorio, atraviesa las esferas del aire y del fuego y alcanza la región celeste situada por encima de éstas. Finalmente, viaja ordenadamente a través de cada una de las esferas celestes, donde conversa con los espíritus que moran en ellas, hasta que su recorrido culmina con la visión del trono de Dios, situado en la más elevada de las esferas, el Empíreo. El marco escénico de la *Divina Comedia* es un universo literalmente aristotélico adaptado a los epiciclos de Hiparco y al Dios de la Santa Iglesia”⁵³

El siglo XIII en ciencia es testigo de un importante científico, proveniente de Oxford, llamado Grosseteste (profundamente estudiado por Duhem y por A. Crombie) quien formuló una teoría en torno a la luz que sería de utilidad para el pensamiento de Galileo y para la física moderna. En este siglo se destaca también la figura de Roger Bacon, discípulo de Grosseteste. Roger Bacon propone dos ideas centrales que se adelantan a su tiempo en la forma de encarar la ciencia: una es su planteo que la verdad es hija del tiempo, es por eso que el tiempo irá borrando los errores de los estudiosos del presente y así se progresará, además, es importante considerar que la ciencia no es obra del individuo sino de la humanidad, a esto agrega, que para llegar al conocimiento contamos con la argumentación y con el experimento, pero la primera no elimina la duda, su visión que parece preceder a muchos y que guarda un gran parecido con su homónimo Francis Bacon, sostiene que a través de la experiencia externa llegamos a las verdades naturales y a través de la iluminación divina, a las sobrenaturales. Este pensador, tanto como su antecesor, Grosseteste, le dan preponderancia a la matemática. En un orden de carácter práctico, a Roger Bacon se le debe el establecimiento de leyes de reflexión y refracción de la luz, incluso se le atribuye la invención de los lentes. Así pues, el siglo XIII, representado especialmente por Alberto Magno, Grosseteste y Roger Bacon, es testigo

⁵³ Thomas S. Kuhn, *La revolución copernicana*, op.cit., p.157-158.

del lento crecimiento de una tendencia matemática, experimentalista dentro de la filosofía escolástica.

Otro giro importante en el pensamiento ocurrido en este siglo fue la diferenciación, planteada por Duns Escoto, entre filosofía y teología. En contra de la absorción agustiniana de la filosofía por parte de la teología y en contra asimismo de la concordancia tomista entre filosofía y teología, Escoto propone una distinción nítida entre ambos terrenos: la filosofía estudia el ente y todo lo relacionado a él, la teología trata de los objetos de fe. Ya en el siglo XIV Guillermo de Ockham hará una propuesta tajante en cuanto a las diferencias entre la fe y la razón, dado que sostiene que el ámbito de las verdades reveladas es radicalmente ajeno al reino del conocimiento racional, por su parte, la filosofía no es una servidora de la teología y ésta no es una ciencia sino un conjunto de proposiciones que se mantienen unidas gracias a la fuerza cohesiva de la fe, pero sin una coherencia racional. Ockham también defiende el empirismo, cree que sólo se puede conocer de manera científica aquello que es controlable mediante la experiencia empírica, la lógica, por su parte, ayuda a conectar el contenido de las afirmaciones con la realidad de los individuos, es así que se constituye en un elemento indispensable para definir la realidad. Tanto Ockham como sus seguidores ponen en tela de juicio la herencia aristotélica. El aristotelismo comienza a ser criticado en Oxford, después en París y finalmente en el resto de Europa. Aristóteles, asociado con una concepción del conocimiento basado en la universalidad y la necesidad, es confrontado por un naciente conocimiento científico de lo particular y lo probable. Este grupo de pensadores tiene la clara conciencia de que los fenómenos pueden justificarse también mediante explicaciones distintas a las propuestas por Aristóteles.

1.8.3 LOS HOMBRES DEL RENACIMIENTO

Durante la segunda mitad del siglo XIV y en especial en el siglo XV se comenzó a leer con fruición los escritos literarios y filosóficos de la antigüedad clásica griega y latina. A sus autores se los empezó a valorar como maestros de la escritura y se los intentó imitar. Aunque el humanismo estaba principalmente interesado en las letras y no en la ciencia, el trabajo realizado por los traductores y literatos, fue utilizado por hombres como Copérnico, Galileo y Kepler, por ejemplo. Dentro de la concepción humanista, la filosofía mística, neoplatónica se desarrolló fuera de las universidades, mientras que la

visión científica se cultivó dentro de ellas.⁵⁴ Según la perspectiva de Thomas Kuhn la obra de Copérnico pertenece a la tradición universitaria denigrada por los humanistas. La primera repercusión del anti-aristotelismo sobre la ciencia fue que permitió que se rompa con los conceptos básicos de la ciencia aristotélica y también, que los nuevos hombres de ciencia abrevaran en una corriente diferente al aristotelismo: el neoplatonismo, el misticismo platónico, caracterizado por el desapego a lo mundano, ya cultivado por san Agustín y los Padres de la Iglesia, aunque abandonado en el siglo XII, por el redescubrimiento de Aristóteles. El pensamiento neoplatónico cambió sustancialmente la ciencia renacentista, como ya se mencionó.

“El neoplatónico pasó de un salto desde el cambiante y corruptible mundo de la vida cotidiana al mundo eterno del espíritu puro, y las matemáticas le mostraron la forma de llevar a cabo su cabriola. Para él las matemáticas ejemplificaban lo eterno y lo real en medio de las apariencias imperfectas y cambiantes del mundo terrestre. Los triángulos y círculos de la geometría plana fueron los arquetipos de todas las formas platónicas. No existían en parte alguna—ningún punto materializados sobre el papel satisfacen los postulados de Euclides—, pero estaban dotados de ciertas propiedades eternas y necesarias que sólo el espíritu podía descubrir y que, una vez descubiertas, aparecían vagamente reflejadas en los objetos del mundo real como una sombra del mundo eterno de las matemáticas, ejemplificaron el ideal de la ciencia terrestre con su descubrimiento de que cuerdas semejantes cuyas longitudes cumplen la relación numérica simple 1: 3/4: 2/3: 1/2 producen sonidos armónicos. La corriente matemática del neoplatonismo se atribuye frecuentemente a Pitágoras conociéndose bajo el nombre de neopitagorismo..Los neoplatónicos...encontraron en las matemáticas la clave de la esencia divina, del alma humana y del alma del mundo que impregnaba el universo.”⁵⁵

El profesor de Copérnico, Doménico María de Novara mantuvo estrechas relaciones con los neoplatónicos florentinos. El tema del culto al sol de los neoplatónicos, parece haber sido también una influencia en Copérnico. Fue Marsilio Ficino, una gran figura de la Academia humanista y neoplatónica de Florencia quién identificó al sol con Dios.

Kepler, quién fue el primer gran entusiasta seguidor de Copérnico, se interesó por el neoplatonismo con aún más fuerza que Copérnico, estudió las relaciones numéricas simples, desde esta perspectiva y fue el hombre que hizo funcionar el sistema copernicano refinando su explicación. El sistema copernicano no fue fácilmente aceptado dado que carecía de credibilidad, se oponía a las percepciones sensoriales, desde el punto de vista profano, pero para los hombres de ciencia, posteriores a él, el heliocentrismo se

⁵⁴ Thomas S. Kuhn, *La revolución copernicana*, op. cit. p. 176.

⁵⁵ Thomas S. Kuhn, *La revolución copernicana*, op. cit. p.177.

entendió como la clave del problema de los planetas. Los encargados de darle credibilidad al sistema copernicano fueron Galileo y Kepler. Según Kuhn, en años posteriores a la muerte de Copérnico el medio ambiente cultural se dedicaba al estudio de la magia matemática, el culto al sol y al tema de la infinitud del mundo, estas ideas traspasaban el ámbito de la astronomía, pero iban preparando el ambiente intelectual para la aceptación de la teoría copernicana.

“...Copérnico inició sus investigaciones astronómicas y cosmológicas muy cerca de donde se detuvieron Aristóteles y Ptolomeo. En este sentido es el heredero directo de la tradición científica de la antigüedad. Pero recibía esta herencia después de transcurridos casi dos milenios. En el ínterin, el propio proceso de redescubrimiento de la misma, la integración medieval de la ciencia y la teología, los siglos de crítica escolástica y las nuevas corrientes de pensamiento y formas sociales surgidas en el Renacimiento se combinaron para cambiar la actitud de los hombres de su época frente a la herencia científica que aprendían en las universidades.”⁵⁶

Lo realmente revolucionario de Copérnico fue la matematización de su obra conjuntamente al estudio técnico sumamente detallado con que exploró las consecuencias matemáticas del movimiento terrestre y de la adaptación de éstas a lo que se sabía sobre el cielo. La teoría de la tierra como centro y de su movimiento ya había sido planteada por Aristarco pero a Copérnico, se lo llamó el primer astrónomo moderno, por ser el primero en desarrollar un sistema astronómico basado en el movimiento de la tierra. Su obra constituyó un paso categórico en el gradual camino de la ciencia hacia un cambio de paradigma proporcionando la base sobre la que se edificará una nueva astronomía.

De todas formas durante los primeros sesenta años después de la publicación de la obra de Copérnico sus ideas no fueron aceptadas; por ejemplo, la teoría fue rechazada por Tycho Brahe, uno de los más importantes astrónomos de la segunda mitad del siglo XVI, este obstáculo es digno de consideración, debido a su importancia como científico. Brahe fue un gran observador que alcanzó grandes niveles de precisión sin la mediación de instrumental, este científico afirmó que las esferas no existían en los cielos, que se admitían en beneficio del aprendizaje, a pesar de sus avances casi toda su cosmovisión permaneció siendo ptolomeica. Fue Kepler, quién había trabajado para Brahe, el que ayudó a lograr la aceptación de las teorías de Copérnico mediante la creación de una

⁵⁶ Thomas S. Kuhn, *La revolución copernicana*, op. cit., pp.182-183.

técnica más simple y precisa para calcular las posiciones de los planetas, desarrollando la teoría de los elipses contra los epiciclos.

Pero el contrincante más severo que tuvo la teoría de Copérnico fue el protestantismo, si se compara con el catolicismo, se la consideraba contraria a las escrituras, desde una primera instancia, la Iglesia católica reaccionó en forma más contundente en contra, a partir del siglo XVII, en parte como reacción contra el protestantismo en el marco de la contrarreforma. *De Revolutionibus* entró en el *Index* en 1616. Dada la profunda relación entre cosmología, moral y tecnología que había plateado el pensamiento cristiano tradicional desde el siglo XIII, aceptar su cambio de paradigma, se entendía como un cambio cultural de magnitud disolvente –en cuanto a la relación del hombre con Dios y a los fundamentos de su moral–, es por eso que las controversias desatadas en su nombre implicaron tanta polémica y hasta violencia. Por todo esto la Iglesia convirtió al copernicanismo en un problema doctrinal, que quedó evidenciado en los procesos a Galileo.

Fue el mismo Galileo quien a través de la presentación del telescopio (no su invención, como a veces se le atribuye), si bien no tenía la capacidad de probar la teoría de Copérnico, ayudó como un gran factor de propaganda a popularizar la astronomía y así gradualmente comenzar a lograr la aceptación de lo nuevo en el mundo de la astronomía. Para lograr una aceptación plena era necesaria una nueva cosmología y una nueva física, es decir, había que contar con un marco conceptual unificado. Copérnico se nutrió, del pensamiento griego, de la escolástica, del neoplatonismo, del atomismo y el Hermetismo, pero el resto del marco de pensamiento dentro de la ciencia necesario para hacer totalmente aceptable su innovación, no se habrá de completar sino hasta la aparición de Newton, un siglo y medio después, allí recién se podrán resolver los problemas planteados por la publicación de *De Revolutionibus*, ahora su teoría se hará aceptable desde la física y la cosmología.

1.9 Notas finales

La Revolución Científica, si bien ha resultado un concepto útil para los historiadores, no termina de tener una definición clara y unánime, aunque es evidente que bien se le dé este nombre, o cualquier otro, el período comprendido entre los siglos XVI y XVII fue testigo de un cambio cultural de magnitud liderado por la filosofía natural devenida en ciencia. Si atendemos a todo lo expuesto con anterioridad es posible concluir, que la relación del hombre con el mundo, su avidez por comprenderlo con el fin de usarlo en su provecho, fue atravesando distintas etapas. Mucho de lo que sucedió con fuerza en los primeros siglos de la Modernidad, surgió con anterioridad en forma aislada e infravalorada por sus contemporáneos, pero es innegable el hecho de que el hombre jamás ha cesado en su afán de refinar su conocimiento sobre la naturaleza que lo rodea, de la que es también parte, y para ello se ha servido de diferentes herramientas, ya sea la filosofía, la matemática, los instrumentos, la experimentación. Habría al menos tres pares contrapuestos de conceptos que desempeñaron un rol igualmente útil durante el período citado, a saber: la tradición vs la innovación, la teoría vs la práctica, seguidos por lo racional vs lo irracional. La tradición en el pensamiento fue fundamental, como también lo fue la ruptura, así como la revisión de antiguas cosmovisiones soterradas por el paso del tiempo o el cambio de intereses. Es decir, los elementos de la continuidad y de la irrupción de lo novedoso conllevan la misma responsabilidad en el desenvolvimiento de lo que llamamos Revolución en ciencia, lo mismo ocurre entre la práctica y la teoría, ambas se consustanciaron y se fueron alimentando recíprocamente ayudándose en el camino hacia el logro de una mayor comprensión. Algo similar sucedió con el conocimiento libresco, desvalorizado durante el período, pero indispensable en pos de avanzar e interpretar la práctica experimental, vista desde otra perspectiva. Sin olvidar dentro del ámbito de la práctica el trabajo artesanal de los diferentes gremios, que tanta luz llevaron a las páginas de los tratados teóricos. Además, lo racional, los aparatos lógicos, inductivos y deductivos, la matematización de los fenómenos, las teorías corpusculares, etc., tienen también que agradecer a lo mágico, lo oculto, a los años en los que el hombre intentó sobrevivir a partir de la interpretación de las simpatías y antipatías con las que se entendía la configuración del mundo.

La historia de la ciencia es hoy la historia interna de su método y también la de las sociedades donde se ha ido forjando, lo que significa, otro par de opuestos complementarios que habría que sumar a los antes mencionados, historia interna—historia

externa, interactuaron ininterrumpidamente dando forma a lo que hoy se entiende como paradigma científico con cierta generalidad.

El cambio intelectual, los nuevos intereses, la matematización de la realidad, la especificación de los experimentos, la trayectoria de la filosofía, el estudio de las labores de orden práctico, las creencias y las destrezas mágicas, las máquinas y los instrumentos todo fue progresivamente confluyendo para desatar en el siglo XVII un cambio sustancial en la cultura de occidente del que somos tributarios directos en nuestra “sociedad del conocimiento” altamente tecnologizada.

La razón por la cual la Revolución Científica antecede al análisis de los textos utópicos, a los que haré referencia a continuación, se sustenta en destacar el carácter y la importancia del clima de ideas en el surgieron este grupo de utopías. El interés por los temas relacionados con el conocimiento y las nuevas máquinas plasmado por Campanella, Andreae, Bacon no hace más que reproducir el ambiente que se respiraba en las sociedades en las que vivieron y a las que intentaron aportar, alguno en forma más tangencial y otros de manera más directa, la nueva visión del mundo que impregnaba las sociedades de las que formaron parte.

CAPÍTULO 2: LAS UTOPIÁS RENACENTISTAS. SUS CARACTERÍSTICAS. LAS TRES UTOPIÁS MÁS REPRESENTATIVAS: CIUDAD DEL SOL, CRISTIANÓPOLIS Y NUEVA ATLÁNTIDA.

“Los escritores utópicos fueron revolucionarios por haber proclamado la unidad de bienes en una época en que la propiedad se miraba como cosa sagrada; por haber sostenido el derecho de todo hombre a su pan en tiempos en que se ahorcaba a los mendigos; por haber postulado la igualdad de las mujeres cuando a éstas apenas si se las consideraba un poco superiores a los esclavos; por haber exaltado la dignidad del trabajo manual cuando se veía en él algo degradante; por haber afirmado el derecho de todos los niños a una infancia feliz y a una educación esmerada cuando ésta estaba restringida a los hijos de los nobles y de los ricos. Todo ello contribuyó a hacer de la palabra “utopía” sinónimo de sociedad dichosa y deseable. La utopía, en este sentido, representa la aspiración humana a la felicidad, su secreto anhelo de la Edad de Oro, o, para otros, la añoranza de su Paraíso perdido.”⁵⁷

2.1 EL GÉNERO LITERARIO UTÓPICO.

El pensamiento utópico es un modo de expresión que apenas ha variado a través de los siglos, suele transmitir aspiraciones similares, utilizando un lenguaje simbólico y persigue, casi sin excepción, el progreso humano en términos del logro tanto de una ciudad justa, como del desarrollo pleno del hombre y su igualdad con los demás. Un tercer elemento a destacar es la negación del presente buscando el refugio, a veces en el pasado y desde la aparición de las utopías modernas en el futuro. La utopía, al negar las realidades actuales, suele presentar una doble consciencia, que o bien se remite a un pasado fetichizado o hacia un futuro mistificado.

El término utopía ha sido utilizado a lo largo de la historia para describir diferentes concepciones tales como un buen gobierno, o bien, la idealización de las sociedades existentes, el diseño de ciudades ideales, glorificaciones de la Edad de Oro primitiva, sociedades secretas, planes de imperios mundiales por la eterna paz universal, reinos teocráticos milenaristas y las llamadas utopías propiamente dichas, tres de las cuales se analizan en este trabajo.

Como utopía pueden ser entendidos desde el Gilgamesh sumerio, pasando por los escritos de la Edad de Oro griega, con el sueño de los Campos Elíseos y su tiempo mítico y cíclico. También podría abarcar lo escrito sobre la residencia celestial ubicada para los hebreos en el Jardín del Edén, con la introducción del tiempo lineal. Todos los paraísos celestiales de la Antigüedad occidental, relacionados con la plenitud, la fertilidad, la abundancia y la

⁵⁷ Maria L. Berneri, *Viaje a través de Utopía*, Buenos Aires: Editorial Proyección, 1962, p.20.

perfección a pesar de ser descripciones simples y limitadas, fueron enormes fuentes de inspiración para las que vinieron posteriormente como las de Virgilio o Luciano, entre otras. La descripción paradisíaca hecha por Luciano, que llega a nosotros, por ejemplo, tuvo a su vez una profunda influencia en la descripción del Cielo hecha por Pedro en el *Apocalipsis de Pedro*, ya en el marco del Cristianismo. Esta descripción, a su vez, sirvió de estructura básica para el *El paraíso perdido*, de John Milton.⁵⁸

Pero fue la *República* de Platón la primera utopía a escala completa y el arquetipo en el que se basaron la gran mayoría de los utopistas posteriores. El objetivo fundamental de esta obra era ético: determinar qué significa “justo” o “justicia” (*Dike*) tanto en la vida individual como en la polis. Su propósito era un regreso a la Atenas mítica, donde fueron sentadas las leyes del pasado. Las construcciones utópicas de la Edad Moderna se refieren a *La República* platónica como el modelo prototípico. En el Medioevo se introduce el elemento monástico. “La idea de organizar una comunidad de iluminados, y de separarla de la vida de los demás hombres, se remonta a las comunidades esenias; resulta tan antigua en Occidente como el monaquismo, pero es ajena a la búsqueda de la idea de perfección en otro lugar maravilloso.”⁵⁹ La regla en el sentido normativo comienza con las comunidades benedictinas, pero lo que la acerca a la utopía al ideal monástico es la búsqueda de separación del mundo desordenado, la autosuficiencia, la simplicidad y la transparencia de una comunidad ejemplar.

Se puede afirmar que los escritos utópicos consisten en la descripción de una organización social, utilizando como recurso narrativo el novelesco, con el que imagina otro mundo, ya sea geográfico o temporal, distinto al contemporáneo. La distancia con la realidad en que el autor utópico vive es sustancial en la definición del género. También se lo puede entender como la descripción del mito del Cielo en la Tierra, como una tensión entre los Dos Reinos, las dos ciudades de San Agustín, la *civitas terrena*, inaugurada con el crimen de Caín, y la *Civitas Dei*. Mientras la primera es temporal, mortal y continúa por generación natural, la segunda eterna e inmortal, es donde ocurre la regeneración espiritual.⁶⁰

⁵⁸ Nell Eurich, *Science in Utopia. A Mighty Design*. Cambridge: Harvard University Press, 1967, p 19.

⁵⁹ Vittor Ivo Comparato, *Utopía. Léxico de Política*, Buenos Aires: Ed. Nueva Visión 2006, p.33.

⁶⁰ Mircea Eliade, *Historia de las creencias y de las ideas religiosas*. Tomo III (Madrid: Ediciones Cristiandad 1983), p. 53.

Este tipo de escritos ha encontrado en Occidente una mayor importancia que en otras culturas. Además, se puede definir el género utópico como una actitud intelectual, un mecanismo del pensamiento que lleva a construir un universo paralelo al existente. La voluntad de representar un mundo construido a partir de una realidad y modificado mediante la especulación abstracta explica que la utopía requiera una forma literaria, la única que puede realizar la representación de un mundo en marcha, tan complejo como el real y dotado de una vida verosímil. Así la utopía es una combinación de imaginación y verosimilitud, lo primero porque transmuta lo conocido y existente en lo completamente nuevo, y lo segundo, dado que requiere de formas aceptadas para que su mensaje sea considerado creíble. Dicha verosimilitud es lograda mediante técnicas de presentación creadas *ex profeso* para darle un sentido de existencia real a la ciudad ideal. Por ejemplo, se utiliza un informante (que ayuda también de intérprete) que suele dar datos precisos en cuanto a dimensiones y números con el fin de convencer al lector de la realidad de su relato. Se supone que este informador conoce hasta el mínimo detalle la realidad de su ciudad, pero el juego es manejado por el escritor que a través del relato va satisfaciendo su curiosidad. Este guía se encarga de explicar las costumbres al visitante, y éste permite dar al relato la impronta de testimonio directo, como una convención historiográfica, es decir, se le otorga la más acreditada fuente de verdad. Otro elemento que contribuye al fin de establecer el relato como verídico, es la utilización del recurso literario del diálogo, según el modelo platónico, utilizado de manera abundante por los humanistas por su versatilidad en la representación de una variedad de posiciones filosóficas y políticas. Los acontecimientos principales son narrados por el personaje del viajero que llega a la ciudad ideal, que suele ser inaccesible para el resto por hallarse esta ciudad o bien en tierras imaginarias o geográficamente localizables pero lejanas, como Atlántida, Etiopía, la *Terra Incognita* o el Ecuador. La mayor parte de las utopías occidentales se desarrollan en el mundo conocido por los europeos, desde la Antigüedad hasta el siglo XX, aunque las hay que sitúan el mundo ideal, en el sol, la luna o los planetas circundantes.

Lo diferente e innovador se expresa con un lenguaje que plantea una alteridad del modelo mediante diferentes instrumentos orientados a alejarse del presente en que se vive. Uno de ellos es la distancia y las pruebas necesarias para llegar al lugar imaginario. Pero también lo distinto se expresa por la extraordinaria belleza del ámbito geográfico, la diversidad del paisaje, de la flora, de la fauna o bien por las cuidadas estructuras urbanas, o hasta el propio aspecto físico de la población. El lenguaje de los habitantes de las utopías es en general

diferente a los conocidos, ya sea que se hablen lenguas especiales o que usen signos paralingüísticos.

Aunque las utopías son difíciles de definir y de delimitar, se ha utilizado, entre otros grupos clasificatorios, uno que abarca tres tipos de alternativas intentando esa delimitación. Se consideran utopías, o bien a aquellos escritos que responden al arquetipo de Thomas More, o bien a aquellos que describen visiones globales de la vida social radicalmente crítica de la existente (Utopismo)⁶¹. Habría asimismo un tercer grupo definido por el pensador K. Mannheim, quien considera como utopía a todo lo que tiende a cambiar o trastornar un determinado orden social. Según K. Mannheim la “ideología” equivale a las ideas políticas inspiradas o sostenidas por el sistema en el poder y la “utopía” está constituida por aquellas ideas políticas que se oponen al sistema y por lo tanto, lo impugnan. En este sentido, la utopía se convirtió en sinónimo de progreso o incluso de revolución. Mientras que la ideología es estática y reaccionaria, la utopía es dinámica y progresista.

También hay numerosas definiciones y concepciones en cuanto a lo que lo utópico representa. Para Jean Servier (desde una interpretación psicoanalítica) la utopía se basa en temas recurrentes que independientemente de la época y de los autores registran formas expresivas y valores políticos, y suelen expresar un milenarismo en cierto modo secularizado, laicizado; son una esperanza liberada de su trascendencia original, religiosa, y reducida a un deseo de transformación de lo real. Servier compara a la ciudad utópica con el vientre materno, un refugio, la materialización de la ciudad tradicional regida por las correspondencias cósmicas de antaño. “La utopía libera al hombre de todo sentimiento de opresión ya que, al mismo tiempo, lo libera de su angustia. Se presenta a la conciencia como un designio superior en el que, sin lugar a dudas, va implicando un perfeccionamiento del ser humano.”⁶² Los elementos típicos del género, suelen ser el viaje o el sueño por los cuales se llega a un lugar aislado (a veces encerrado detrás de murallas), en un tiempo no determinado con precisión, en el que se expresa un deseo de retorno a la pureza y de respeto a la tolerancia religiosa. La ciudad radial se caracteriza por la uniformidad, el conformismo y la adaptabilidad de sus ciudadanos, así como por la

⁶¹ Bronislaw Baczko, *Los imaginarios sociales. Memorias y esperanzas colectivas*, Buenos Aires: Nueva Visión, 1984, p. 70.

⁶² Jean Servier, *La Utopía*, Méjico: FCE, 1995, pp.138-139.

preeminencia de figuras de sabios o científicos que rigen las ciudades y transmiten la ciencia oficial, la única reconocida. Suelen abundar en estas sociedades utópicas los jardines y el agua, siendo la actividad principal la agricultura, todos estos elementos femeninos relacionados con la maternidad, noción asimilada a las islas utópicas. Las utopías plantean la separación y desigualdad entre los sexos, todos están sometidos a las “leyes justas” del trabajo y de la organización de la vida cotidiana. Existe un comunismo de bienes y el oro se considera impuro. No existe el libre arbitrio y se condena a la guerra.

“La utopía previene los defectos de la civilización y los daños que ella causa afirmando que suprime los sufrimientos.”⁶³ “La utopía no hace más que colmar el vacío entre un paraíso perdido y una tierra prometida. Presenta asimismo numerosos puntos en común con los ritos de iniciación, ya que con ellos como con la utopía, el individuo franquea la muerte para acceder a un nuevo nacimiento, trasciende su nacimiento carnal, niega el lazo que lo une a una matriz para renacer de un vientre de estrellas que ha vencido a la muerte.”⁶⁴

Hay pensadores que han encontrado como fin del pensamiento utópico el valor de una función compensadora de la razón y de la imaginación del hombre. Dado que no se suele encontrar la satisfacción de nuestras aspiraciones en la realidad, la utopía tendría una función catártica. Una forma de constatar dicha característica se plantea como la reversión de los principios con que el utopista construye su ciudad y se compara con las características de la sociedad en la que realmente vive.

Según R. Trousson “la utopía se muestra,..., *totalitaria* y *humanista* a la vez totalitaria no en el actual sentido político del término, sino en el de una aspiración a la síntesis, a la armonía; aspira a ser una estructura... una entidad autónoma de dependencias internas; humana también, frente a su carácter opresivo y constrictivo, en la medida en que pretende ser creación humana, realizada sin recurrir a una trascendencia exterior. El utopista manifiesta un innegable optimismo antropológico, que coloca al hombre en el centro del mundo y lo convierte en dueño de su destino.”⁶⁵

⁶³ Jean Servier, op. cit. p.137.

⁶⁴ Jean Servier, op. cit. p.139.

⁶⁵ Raymond Trousson, *Historia de la literatura utópica: viajes a países inexistentes*, Barcelona: Península, 1995, p. 50.

Paul Ricoeur propone abordar a la utopía desde su función, como un refugio externo desde el cual podemos observar nuestro propio sistema cultural desde afuera, de esta manera quedan expuestos no solo el camino cotidiano que seguimos todos los días, sino infinidad de rutas posibles a seguir. "El discurso utópico funciona como mistificante ideología en cuanto pretende justificar la opresión de hoy en nombre de la liberación de mañana. Resumiendo: la ideología como simbólica confirmación del pasado y la utopía como simbólica abertura hacia el futuro son complementarias; separar la una de la otra puede llevar a una forma de patología política."⁶⁶

Martin Buber señala la antítesis entre utopía y revelación. Ambas se originan en la impaciencia por la justicia o la visión de lo que debería ser, necesidad que no puede estar colmada en el individuo, sino únicamente en la sociedad humana. Para este autor la utopía consiste en la descripción de un espacio perfecto caracterizado por un realismo filosófico.

Louise Berneri, desde un enfoque político, de sesgo anarquista, resalta:

“Leyendo la descripción de esas ciudades y de esas repúblicas ideales, más de una vez nos sentimos humildes, pues comprenderemos la modestia de nuestras exigencias, la pobreza de nuestra visión. Zenón postulaba el internacionalismo, Platón reconocía la igualdad entre los sexos, Thomas More percibió claramente la relación entre la miseria y el delito, cosa que aún hoy es negada por muchos. A principios del siglo XVII, Campanella propuso una jornada laboral de cuatro horas, y el erudito alemán Andreae habló del trabajo atrayente, formulando asimismo un sistema educativo que podría servir de modelo en la actualidad”⁶⁷

Según Berneri, los utopistas buscan la felicidad a través de los siglos mediante el bienestar material, la pertenencia del individuo al grupo y la grandeza del Estado, pero así se sacrifica la expresión de la personalidad por el bien del grupo y se reemplaza la esclavitud económica por la esclavitud a la nación o el Estado. Sea que el poder se base en el poder militar, estatal o religioso, dependiendo de cada utopía, el individuo es obligado a obedecer un código de leyes o de conducta moral artificialmente creado para él, y de esta forma compromete su libertad individual debido a su carácter autoritario, en contradicción con las soluciones que pretenden imponer. Estas características de uniformidad, regularidad, repetitividad de la vida han sido siempre el costado también literariamente más débil de

⁶⁶ Paul Ricoeur, *Ideología y Utopía*, Barcelona: Gedisa, 1989, p. 9.

⁶⁷ María L. Berneri, op. cit., p.19-20.

este género de literatura política-filosófica. Además, en ninguna de ellas se explica cómo se pueden excluir los males del presente, el acento está puesto en la alteridad del modelo y su verosimilitud es a lo sumo entendida como un vehículo del procedimiento persuasivo, que no hay que tomar al pie de la letra, ya que no es próximamente cuando se plasmarán en la realidad.

Una de las críticas a la utopía, más despiadadas la profiere E.M. Cioran, filósofo rumano: “La idea misma de una ciudad ideal es un sufrimiento para la razón, una empresa que honra al corazón y desacredita al intelecto...Estructurar una sociedad en la que, según una etiqueta aterradora, nuestros actos están catalogados y reglamentados, en la que, a causa de una caridad llevada hasta la indecencia, se preocupan por nuestros más íntimos pensamientos, es trasportar las congojas del infierno a la edad de oro, o crear, con la ayuda del diablo, una institución filantrópica. Solares, utópicos, armónicos: sus horribles nombres se parecen a su destino, pesadilla que también nos está reservada, puesto que nosotros mismo la hemos convertido en ideal”⁶⁸

El origen del estudio analítico e histórico del pensamiento utópico está en Aristóteles, quien defendió el principio de los estados ideales pero criticando a Platón, Faleas de Calcedonia e Hipódamo de Mileto⁶⁹. La tradición crítica a lo largo del siglo XX fue siguiendo la obra del pionero del siglo en el estudio de este tema: Lewis Mumford.

Las tres críticas más comunes al utopismo son: el irrealismo (C.Marx, considerado utópico ha criticado las utopías por irreales), la regresión y la más radical, como el caso de Berneri, se basa en la convicción que toda proyección racionalista prefigura sin lugar a dudas una forma de sociedad autoritaria. Para algunos las utopías fueron en ciertos casos motores de la historia, por ejemplo, casi todos los slogans de la primera mitad del siglo XIX. Las primeras décadas del siglo XX encuentran a la mayoría de los pensadores considerando a la utopía como un género muerto y hubo muchos pensadores decididamente en contra del pensamiento utópico, para Ortega y Gasset es un pensamiento falaz, para Karl Popper: algo puramente artificial, por su parte Arnold Toynbee ve a la utopía como una señal de decadencia en el gran ciclo de la civilización. Después de la Segunda Guerra Mundial,

⁶⁸ E. M.Cioran, *Historia y Utopía*, México: Tusquets, 1988, p.128.

⁶⁹ Aristóteles, *La Política*, Buenos Aires: Espasa Calpe, 1941.

empezó a considerarse el tema desde una mirada más magnánima y se aceptó que la disciplina utópica podía ser útil en términos de colaborar para una mejor comprensión de la vida social (Manheim). Autores como Ernst Bloch, Frederik Lodewijk Polak y Roger Mucchielli, Martin Buber, Georges Duveau y Raymond Ruyer, entre otros, renovaron los estudios históricos y críticos sobre la utopía y le confirieron una perspectiva de análisis más profunda, indagando sobre su real significado.

“La solution utopique ne passe ni par l’idéalisation de la nature humaine, ni par celle de l’environnement, ni par la grâce divine, mais par l’idéalisation de l’organisation sociale. Structures sociales, systèmes de régulation, rites, sanctions et institutions doivent être conçus de manière á concilier et á stabiliser les intérêt conflictuels et les opinions divergentes dans un cadre de justice. La principale caractéristique de l’utopie n’est pas la perfection au sens absolu, mais une certaine forme de perfection correspondant à une organisation sociale et politique idéale, idéale parce qu’elle prend en compte les déficiences de l’homme et de la nature. C’est perfection dans un monde de la chute, le mieux que nous puissions faire dans l’état de péché.”⁷⁰

Pese a los usos positivos que se pueda hacer de este tipo de escritos, las utopías en una gran proporción tienen poco valor literario, tampoco se puede afirmar que ofrezcan información sobre la realidad en forma documental, su mayor utilidad es la de constituirse en fuentes de información sobre las opiniones y los sentimientos de los contemporáneos en relación a los hechos y los problemas de su época, en ellas lo concreto expresa lo abstracto, además de ser un recurso literario válido para disfrazar la censura política y social.

⁷⁰ Lyman Tower-Sargent et Roland Shaer (dir.), *Utopie, la quête de la société idéale en Occident*, Paris: Fayard, BNF, 2000, p.110.

2.2 LA UTOPIA RENACENTISTA CLÁSICA: UTOPIA DE THOMAS MORE.

En 1516, con la famosa obra de Thomas More, se reinició la escritura de utopías que tenían como molde la obra platónica, llamadas por algunos estudiosos, utopías seculares. Para que esto pueda suceder, debieron de acontecer tres circunstancias: se necesitó dejar de lado la concepción por la cual se creía que la sociedad había sido organizada divinamente, fue necesario el rechazo del valor antiguo y también cristiano del *contemptus mundi* y en tercer lugar, las utopías modernas no hubiesen sido posibles, si no se desechaba el pensamiento tradicional que sostenía que la humanidad se encontraba en una degeneración constante desde la Caída.

“Utopía” es el término adoptado por Tomás Moro para el título de su obra política *De optimo reipublicae statu sive de nova insula Utopia*. La palabra Utopía, cuya raíz griega permite dos interpretaciones distintas, o bien *ou-topos*: lugar que no existe, o *eu-topos*: lugar feliz, lugar bueno, también perfecto, ha llevado a que el significado de la palabra variara con respecto al que el autor efectivamente quiso darle. Thomas More escribió a su amigo Erasmo, refiriéndose a su obra en latín con el nombre de *Nusquama*, país de ninguna parte, porque consideraba que la perfección de su isla ideal no era posible de ser plasmada en la realidad. La ambivalencia de la acepción en griego hizo que muchos de los primeros críticos de la obra la interpretaran apartándose del espíritu dado por el autor, es decir, refiriéndose a la obra de More como “Un lugar feliz”. Pero también se puede entender el concepto de utopía en una doble vertiente idealista: en forma negativa (*ou-topos*) como lo “no real”, o en una positiva, en la que las utopías son ideales al representar un patrón cultural ejemplar (*eu-topos*). La isla ideal de More es un modelo de comunidad política perfecta escrita con la intención de servir de crítica de la sociedad de su tiempo, quizá como una manera de plantear un programa de reformas.

Los pensadores que más influyeron en More, dejando de lado a la vertiente derivada de los pensadores de la religión católica, fueron Platón y Erasmo. En otras palabras, More combina el platonismo con el cristianismo dentro de su visión humanista. Como en la Atlántida de Platón, la isla de Utopía carece de propiedad privada y está organizada política y socialmente con la mayor minuciosidad, como la segunda de las ciudades ideales en la *República* platónica. More representa las aspiraciones del humanismo erasmiano y en *Utopia* expresa el ideal de dominio de la naturaleza del Renacimiento y la posibilidad de felicidad de los hombres en esta vida, no se remite a paraísos celestes, el disfrute es posible aquí y ahora, este es un importante elemento que lo convierte en

moderno. More y Platón (a pesar de los dos mil años que los separan) comparten el interés por las consideraciones éticas, dado que la felicidad se logra a través de una forma virtuosa de vivir, pero a diferencia de Platón, More sugiere la solución de problemas de orden práctico de tipo económico, por ejemplo trata temas como la pobreza y los impuestos, el dinero y la distribución de la riqueza. Como hombre medieval su interés se centraba más en la distribución de los bienes que en la generación de los mismos. More tuvo una preocupación realista por los problemas económicos en relación a sus ideales como humanista cristiano, mientras *La República* de Platón tiene un espíritu mucho más idealista. Una de las diferencias más hondas entre los dos pensadores es la idea aristocrática sustentada en la obra de Platón, quién escribe su texto considerando su *República* habitada por ciudadanos y esclavos, contrariamente a la perspectiva de More quien defiende la igualdad entre todos los hombres, porque consideraba que aquella terminaría con la arrogancia que los condujo a la Caída. *Utopía* se caracteriza por la defensa de la dignidad del trabajo, la planificación de la producción, la organización del ocio y más que nada el desarrollo armónico del individuo siguiendo el ideario humanista. La sociedad de More está estructurada sobre valores pitagóricos de amistad: la comunidad de bienes, la igualdad y el trabajo compartido.

Thomas More (el padre de la utopía moderna como lo denomina R. Trousson)⁷¹ tuvo una sólida formación católica inspirada en los Padres de la Iglesia, cuya mayor preocupación se concentra en los cambios sociales que trajo aparejados la descomposición del sistema feudal. Plantea una dura crítica al sistema penal, el empeoramiento de las condiciones de los agricultores, el expansionismo europeo, entre otros temas. A pesar de sus consideraciones se lo suele encasillar como un pensador reaccionario, dado que su interés estriba en la restauración del sistema de producción precedente (Trousson).

Utopía está escrita en dos libros: el primero consta de una conversación habida entre Hythloday y el cardenal Morton acerca del lamentable estado en que se halla la sociedad inglesa. Esta parte fue escrita con posterioridad al primer libro, el cual relata el viaje de Hythloday a la isla de Utopía. Hythloday acompañó a Américo Vespucio en tres de sus cuatro viajes (elemento que le proporciona verosimilitud a la narración), en el último se

⁷¹ Raymond Trousson, op. cit., p. 77.

separó del resto y descubrió Utopía. La obra comienza con el relato del viaje, continúa en la isla de Utopía con la descripción de la vida y las costumbres hecha por el autor en clave realista. En el comienzo hay una historia, la fundación por parte de Utopo –una especie de fundador/legislador mítico– y el pasaje de una etapa urbanística primitiva a una perfecta organización territorial y urbana, después que se corta el istmo que unía la isla al continente, se la amuralla para hacerla accesible, pero bien defendida. En este preámbulo se puede reconocer el clásico modelo literario de la Atlántida y la institución del primer elemento connotativo del Estado ideal: su aislamiento. Su capital es Amourat, asimilada a Londres.

Utopia permanece ajena a los temas del poder y del dinero, muestra como ideal el de una vida laboriosa y tranquila dedicada a los placeres intelectuales, en especial la contemplación. Los solarianos parecen despreocupados de las ansiedades del vivir cotidiano. Los isleños ignoran la Revelación, todas las formas de religión están autorizadas, con preferencia por una religión natural, un simple deísmo benefactor, pero desde la llegada de Hythloday, algunos se han sentido seducidos por la dulzura del cristianismo. More insiste en quitar en *Utopia* toda forma de fanatismo e intolerancia, dado que se identifica con el pacifismo religioso de Erasmo. La influencia de Erasmo es tal que J.C. Davis citado en la obra de Lyman Tower-Sargent sostiene:

“Si les *Adages* (de Erasmo) étaient un inventaire de la sagesse ancienne sur le thème de l’amitié, l’ *Utopia* est une étude de la signification sociales de cette sagesse quand elle est appliquée (libre II) ou fait défaut (libre I).”⁷²

En cuanto al tema de esta tesis y como otro elemento que atestigua la modernidad de la obra, More describe ciertos “avances tecnológicos” que incluyen proyectos tales como la de la obtención de huevos empollados a través de calor artificial “...los huevos no son empollados por las gallinas sino que se les incuba y da vida por medio de un calor adecuado y así que salen del cascarón conocen y siguen al hombre como a su madre”,⁷³ o la creación de instrumentos para la medición más exacta del movimiento de los planetas y las estrellas, “...han inventado instrumentos diversos para determinar con toda exactitud

⁷² James Colin Davis, *L’ Utopie et le Nouveau Monde* en Lyman Tower- Sargent, et Roland Shaer (dir.), op. cit. p.113

⁷³ Thomas More, op.cit. p.77.

los movimientos y la situación del sol, la luna y los demás astros que se divisan en el horizonte”⁷⁴ y hasta presenta la invención de nuevas máquinas de guerra, “Han inventado con gran ingenio máquinas de guerra, pero las ocultan cuidadosamente...a fin de que no sean objeto de burla más que de utilidad...”⁷⁵ También su libro refleja la importancia creciente de la fabricación de papel y el uso de la imprenta. Tampoco le quita la posibilidad al hombre de conocer, como Enoc que proclamaba que el hombre no tenía necesidad de entender las leyes de Dios, More aprobaba la curiosidad humana diciendo que crecía la gloria de Dios a medida que el hombre aprendía sus secretos. Pero a pesar del desarrollo de estas ideas, como una parte no central de su texto, para More la noción de tecnología como clave para la realización y la satisfacción humana está completamente ausente (Sibley), asimismo, no enfatiza sobre la necesidad de estudiar la naturaleza y no promueve ningún método particular en el avance del conocimiento.

Un tema a tener en cuenta importante en el cambio cultural que concierne a esta tesis, es la naturalización del trabajo manual. Si bien para el momento en que se redacta *Utopia* el cristianismo había empezado a liberar al hombre occidental del desdén greco-romano hacia el trabajo manual, More va a contribuir a la aceptación del mismo, proponiendo en su obra una sociedad fundada sobre el trabajo equitativamente asignado. Según Eurich, More introduce ciertos aspectos de la utopía moderna: una mayor atención a los problemas prácticos y un nuevo significado en el rol del hombre para solucionarlos, le da legitimidad a la innovación, y por sobre todo introduce la idea que Dios tiene bajo buena consideración el estudio de la naturaleza (sin expresarlo como propósito explícito, como se dijo con anterioridad). La autora sostiene que los utopianos viven en una sociedad que evoluciona, que no se mantiene inerte o habiendo alcanzado su absoluta perfección.⁷⁶

La obra moreana se identifica por su respeto y su fidelidad absoluta hacia la Iglesia de Roma, su conciencia de los problemas sociales de su época y una visión humanista del hombre. Este texto establece las ambiguas características modernas de la utopía, ejerciendo un influjo profundo y contribuyendo a un cambio en la visión de la sociedad,

⁷⁴ Thomas More, op.cit. p. 97.

⁷⁵ Thomas More, op.cit. p.123.

⁷⁶ Nell Eurich, op. cit. pp. 77-78.

especialmente el libro II de *Utopia* se convirtió en un modelo universal de muchos relatos de viajes, tanto reales como imaginarios, en la literatura posterior.

2.3 EL VALOR DE LAS UTOPIÁS RENACENTISTAS, LAS UTOPIÁS POR EXCELENCIA. SUS CARACTERÍSTICAS.

“Los utopistas del Renacimiento contribuyen a fabricar sistemas comunistas en el momento mismo en que comienza la era del capitalismo y de la libre empresa. Sueñan con una monarquía universal en el momento en que en Europa los nacionalismos se afirman. Se acogen a un ideal ascético mientras que florecen culturas brillantes y lujosas.”⁷⁷

Los trabajos utópicos escritos durante un período histórico determinado ofrecen un mosaico social de pensamientos y sentimientos de esa época, por lo tanto, su análisis posibilita un acceso más profundo al pensamiento de ese tiempo. A las modernas utopías renacentistas se las suele calificar de autoritarias, las razones de tal adjetivación se atribuyen a todo tipo de precedentes, desde la visión de las perfectas comunidades griegas (especialmente Esparta), la herencia de Platón, las comunidades monásticas, la Ginebra de Calvino y hasta el Imperio Inca. Otros atribuyen su autoritarismo a la búsqueda de la uniformidad y el orden, a una reacción hacia el individualismo renacentista. Lo cierto es que estos escritos surgen en un período que conllevó la desintegración de las viejas comunidades medievales y la desunión del mundo cristiano debido mayormente a una nueva afirmación de la individualidad junto con el desarrollo de facultades más críticas y la expansión de nuevos y más saberes. La burguesía se expandió en base a la capacidad de obtener riquezas y también a la de manejar esos nuevos conocimientos, la sociedad dejó de ser percibida como una organización social ordenada por Dios y se comenzó a considerar que el hombre era el responsable de las deficiencias que la sociedad mostraba, por lo tanto estaba bajo su arbitrio la posibilidad de recomponerlas. Las organizaciones tradicionales estaban perdiendo el poder que iban consolidando y extendiendo los estados nacionales. Frente al “cómo es” de Maquiavelo, los utopistas, ante la visión de la desintegración de su mundo, se plantearon “cómo debería ser”.

Fue entonces en el siglo XVI cuando el utopismo resurgió, inspirado tanto por la relectura de *La República* de Platón, como por los viajes europeos de descubrimientos. El revival también se debió al debilitamiento de la fe en la predestinación y al antropocentrismo del Renacimiento, el hombre estaba decidido a hacer en el mundo y no a alcanzar el más allá

⁷⁷ Amable Fernández Sanz, “Utopía, progreso y revolución como categorías explicativas en la historia del pensamiento” *Anales del Seminario de Historia de la Filosofía* 12 (1995). Cita a R. Ruyer. p.179

en el éxtasis de la contemplación. La imprenta tuvo en esto un doble papel: por un lado, facilitó la difusión de los trabajos utópicos y por el otro ayudó también a estimular la confianza en la tecnología.

La utopía renacentista es terrenal y su doble vertiente helena y judeocristiana, llena de contradicciones, coexistió dentro de las utopías, no sin plantear problemas. Las ciudades ideales no eran las del pasado, la tradición judeo-cristiana había dejado su impronta, diferente de la visión estática griega, la nueva era una concepción dinámica de cambio y de crecimiento, así nació el sentido occidental de la Historia y se abrió la posibilidad de que la ciencia, el fomento del conocimiento y sus aplicaciones jueguen un papel importante en las utopías modernas. El dinamismo y la evolución histórica permitieron la construcción de repúblicas ideales cuyo fin, no era el de antaño, es decir, la creación de situaciones ideales sin deseo de transformaciones efectivas, más bien como un mecanismo de defensa compensatorio, sólo un refugio. Estas nuevas ciudades ideales tenían como fin el orientar y estimular la acción sobre el mundo real en pos de lograr su transformación. Para algunos autores, entre otros, F. Manuel y F. Manuel o Miriam Eliav-Feldon, la verdadera utopía surge en Occidente con el advenimiento de los estados modernos y la concepción lineal del tiempo, así como con la idea de progreso. La idea del avance de la humanidad y la idea de utopía coinciden y son protagonizadas por la incipiente clase social de la burguesía. Si bien la *Utopia* de More, planteaba la necesidad de la adquisición de conocimientos todavía no parecía estar claro que la ciencia y la tecnología fueran capaces de mejorar la civilización pero tampoco se las consideraba ya un efecto nocivo y lentamente, en las utopías que la suceden, el hombre de ciencia comienza a jugar un papel decisivo así como las instituciones relacionadas con la misma. Las utopías de este tipo, están artificialmente sacadas del curso de la historia, son sociedades estáticas perfectas y no todas expresan nítidamente fe en el futuro, pero ya tampoco añoranza por el pasado. La autoridad conferida con anterioridad a los antiguos reside ahora en los contemporáneos que se ganaron su respeto gracias a las grandes invenciones y los descubrimientos de la época.

Los materiales para las utopías modernas surgieron de las más diversas fuentes siempre vitalizadas por aspiraciones y experiencias reales y todas ellas están permeadas por la fe religiosa que puede incluir desde el humanismo cristiano, el calvinismo, el anglicanismo, el estricto catolicismo posterior al Concilio de Trento y también por los grupos heréticos como los rosacruces. La principal aspiración de todas ellas es la reunificación del

cristianismo, el fin de las luchas religiosas y el establecimiento de un liderazgo espiritual confiable.

Autores como Manuel y Manuel hablan de propensión utópica o de vocación utópica en la sociedad occidental que atraviesa distintas etapas. Pero se puede afirmar que a partir de 1450 son muy pocas las utopías escritas en forma original, la mayoría están escritas siguiendo el modelo de otras anteriores. Otro patrón, que parecen seguir los escritos utópicos, tiene que ver con momentos históricos de revoluciones políticas, los cismas religiosos o las revoluciones intelectuales, o bien a partir de la introducción de nuevos modos de producción o por la exploración de nuevos espacios geográficos. La utopía renacentista se caracteriza especialmente por su organización y su evolución terrenal; es una construcción humana basada en la creencia en la salvación del hombre por el hombre, no mediante el recurso de la gracia trascendente.

Las utopías del siglo XVI tienen mucha relación con las instituciones monásticas, basadas en el reglamento benedictino, donde se idearon prototipos de una existencia comunal ideal en la tierra. En el siglo XVII se destacan las utopías cristianas renacentistas por excelencia: los trabajos de Campanella, Bacon, Andreae, entre los más representativos, dentro de los alineados con el movimiento pansófico. También es posible la clasificación geográfica de las utopías renacentistas dentro de las humanistas nórdicas (Moro, Erasmo, Rabelais), las del renacimiento italiano (Patrizi de Cherso) y las germánicas (Thomas Müntzer y los anabaptistas radicales). El género literario utópico se extendió mucho en el siglo XVII especialmente en Inglaterra debido a las nuevas posibilidades que había creado el tema de la guerra civil y la ejecución del rey Carlos I, no tanto así en el resto de Europa.

Además del hecho de constituir un género ficcional que liberaba al autor de la responsabilidad de las afirmaciones directas, lo que la utopía decía no necesariamente representaba sus opiniones personales dado que podía aludir a un informante como el origen de esas ideas y de esta forma, mediante su repetición las ponía en circulación. Este punto hizo de las utopías un género atractivo ya que fue un siglo donde prevaleció la censura y las consecuencias de encontrarse contrariando al poder podían tener nefastas consecuencias. Las experiencias de Bruno, Galileo y Campanella estuvieron muy presentes a lo largo de todo el siglo.

Las naciones utópicas se caracterizan por la utilización de un lenguaje simbólico, la uniformidad y la simetría. La uniformidad social, corresponde al ideal de que todos los

ciudadanos estén asimilados al Estado e identificados con él, dado que así se evitarán las divergencias, excepciones y disidencia. La unanimidad casi mecánica de las voluntades, alimentadas por una misma convicción y encaminadas hacia un mismo fin explica la inexistencia de conflictos. Las clases sociales también están suprimidas y se suplantadas por clases “creadas” por el poder central. Se hace desaparecer a la propiedad privada, con idéntico fin: mantener la igualdad y el reparto justo, liberado del azar y de la competencia individual. El tipo de felicidad que se persigue es el de la felicidad colectiva, no la individual, el individualismo en cualquiera de sus formas está desmerecido. El trabajo se consideraba un deber de todos los ciudadanos y autores como Andreae o Campanella creían que trabajar era aún honroso si se realizaban las tareas más serviles, es más, en sus utopías, se interesaron también por encontrar maneras de hacer del trabajo una actividad agradable que conllevara menos horas diarias, algo también pensado por Thomas More.

Es para destacar el hecho que la Edad de Oro de la utopía coincida con la expansión geográfica de los pueblos europeos ante el descubrimiento de nuevas tierras. Los relatos de viajes, representativos del género, tuvieron una gran incidencia de la información recogida sobre los viajeros a las nuevas tierras descubiertas por Cristóbal Colón. El tema de la conquista del nuevo mundo fue un notable estímulo para nuestros utopistas, que les permitió asentar sus historias en lares remotos. Los viajeros utópicos solían tener una vaga idea del lugar a donde se dirigían, el origen de este recurso se puede hallar en los viajes míticos de la Antigüedad o en los relatos hagiográficos de la Edad Media. El trayecto suele ser importante, por revestir un aspecto purificador y catártico para el viajero, pero la meta lo es más porque el arribo a la ciudad ideal será el principal significado del viaje, alcanzando el conocimiento. Esta isla más o menos imaginaria, se solía situar en los mares occidentales u orientales, contaba con una población, leyes, costumbres y gobierno.

Las ciudades utópicas son sociedades cerradas y autárquicas (la autosuficiencia es muy valorada), que excluyen el dinero mediante una explotación directa de los recursos. La regularidad, el funcionamiento interno del universo utópico debe ser impecable como el de un mecanismo de relojería, prestarse lo menos posible a la fantasía, a la excepción, por eso el utopista es aficionado a una disposición geométrica, signo visible del control perfecto y total. Ese gusto por la simetría es un reflejo del amor por el orden llevado hasta una especie de misticismo: el prestigio del número -ya en Platón- manifiesta la omnipresencia de la regla justa.

Los relatos utópicos comienzan con la narración de la historia de estas civilizaciones sabias que tienen un comienzo mítico y desde el inicio tienen una constitución política ideal, que incluye leyes en muchas áreas de la vida, éstas están basadas en un proyecto racional, por definición perfecto que no anticipa ningún cambio posible. El espíritu de permanencia asimismo, está representado en los materiales que se utilizan en las construcciones, para garantizar su duración o invariabilidad por un tiempo indeterminado (bronce, columnas de mármol etc.). Mientras algunas utopías propenden a la obediencia de una muy estricta regla de vida monástica, otras reducen su legislación a unas pocas disposiciones generales y regulan la vida de los habitantes mediante la obediencia moral religiosa o natural.

Según Eliav-Feldon⁷⁸ las utopías del Renacimiento, a las que denomina con el controvertido oxímoron “utopías realistas”, han sido discutidas como un capítulo de la historia de las ideas, como partes de estudios hechos sobre autores individuales o como partes de la filosofía o la religión del período, para esta autora este grupo de escritos se puede clasificar dentro de un grupo de programas sociales producto de las condiciones contemporáneas y caracteriza a Italia como el lugar más prolífico en esta temática debido a la habilidad administrativa de las ciudades-estado italianas, su éxito puede haber sido una condición a tener en cuenta, como factor inspirador para la proliferación de tratados sobre el tema.

Varios eruditos tales como Servier, Febvre, Berneri, entre algunos otros, sostienen que ante cada período de transición importante se encuentra una profusión de trabajos utópicos con el fin de expresar lo que el cambio suscita: terribles miedos unidos a grandes esperanzas. La profusión de escritos utópicos relacionado con la idea de período de transición tiene sus detractores ya que a partir de More las utopías han proliferado en forma ininterrumpida, razón por la cual identificarlas con un cambio profundo se haría muy difícil. Especialmente Servier, de los autores citados, considera que los momentos pródigos en escritos utópicos suceden debido a que una clase social determinada puede haber sido apartada del poder, o bien puja por éste. En el caso del período renacentista, desde el siglo XV al XVII, se comenzó a cuestionar el poder divino del rey, así como también aumentaban los desequilibrios entre las clases sociales, debido a una nueva forma

⁷⁸ Miriam Eliav-Feldon, op.cit., p. 129.

de producción y organización social y la burguesía se había convertido en una clase poderosa, con necesidad de reivindicaciones cada vez más acuciantes, aunque todavía se hallaba separada del poder, e impedida de expresarse libremente debido al absolutismo político imperante. Es así que, según Servier, el género utópico, cuya pretensión abarca el progreso tanto material como en materia de justicia y de crítica al viejo orden social se erigió como el género que permitió expresar el descontento burgués.

Mumford separa el sueño escapista del tipo de utopía que reconstruye un ambiente y recomienda nuevos hábitos y valores. Para él la ciudad ideal se tendría que constituir de una fuerza organizada de científicos y científicos sociales en una base regional que examinaran los problemas locales, los recursos y los hábitos de pensamiento que son vitales para que funcione el proyecto pero que son ignorados frecuentemente por el visionario.⁷⁹

Bernerri considera que lo que llevó a los utopistas a poner en marcha sus escritos fue la necesidad de reemplazar las asociaciones y los sistemas filosóficos y religiosos de la Edad Media por otros nuevos, ya que no sólo el período se caracteriza por los escritos utópicos, sino también por la redacción de constituciones ideales, teorías sobre el Estado (*La République de Bodin*, por ejemplo).⁸⁰

F. Yates escribe que la magia, la Cábala y la alquimia se unieron de algún modo para formar una filosofía religiosa que prometía una nueva aurora para el género humano. Hace especial referencia a las dos primeras décadas del siglo XVII, donde se evidencia un renacimiento de la utopía y las formas con las que ésta se manifiesta están relacionadas con el milenarismo, elementos pansóficos y herméticos.⁸¹

⁷⁹ Lewis Mumford, *The Story of Utopias, Ideal Commonwealths and Social Myths*, London: G.G. Harrap, 1923.

⁸⁰ María L. Bernerri, op. cit., p. 77.

⁸¹ Francis Yates, op. cit.

2.3.1 EL MILENARISMO, LA PANSOFÍA Y LA REPÚBLICA DE LAS LETRAS.

Esta última descripción hecha por Francis Yates nos remite a dos conceptos importantes a tener en cuenta el milenarismo y el pansofismo⁸², dos concepciones con las que se suele relacionar a las utopías del Renacimiento tardío.

El milenarismo, un tema recurrente desde el surgimiento del cristianismo (Servier) es retomado por los anabaptistas, siguiendo la idea judía original del pueblo elegido. Muntzer funda en 1520 la Liga de los Elegidos, plantea la dicotomía Cristo-Anticristo y establece una lucha entre ambos, saliendo a la persecución de los impíos (judíos, sarracenos y ricos). Con elementos apocalípticos que prometen un reino de felicidad eterna y el reino de Cristo por mil años antes del Juicio Final, el movimiento milenarista estaba guiado por seres considerados elegidos por la divinidad. Este tipo de pensamiento escatológico tiene la certeza del acontecimiento y su naturaleza de fractura radical entre el antes y el después, entre la realidad vivida y experimentada y el Reino de la justicia y la perfección. Aunque existen milenaristas que aguardan pasivamente el advenimiento del Reino y esperan que Dios se manifieste en la historia, hay otros que consideran su deber participar en la obra de Dios, con la predicación, el testimonio, la acción y, finalmente con la violencia contra los partidarios del Anticristo, es por esa razón, que muchos de sus miembros se convirtieron en mártires de la causa de regenerar su sociedad, identificados especialmente con el pueblo, y constituyeron una doctrina revolucionaria. En el siglo XVII la principal fuente de este movimiento deriva de Joaquín del Fiore, quien vaticinaba un reino de luz en la tierra, organizado en base al amor fraterno y a la vida en común en el siglo XII.

Un importante aporte a la época de parte del milenarismo fue la idea de comuna de perfección moral que se apoya en la visión de una sociedad que deviene perfecta gracias a las realizaciones morales y sociales de sus miembros. Las sociedades imperfectas se pueden corregir mediante la renovación de la moral cristiana, la creencia milenarista confía

⁸² El término pansofismo es de origen griego y fue utilizado por Filón de Alejandría y vuelve a ser usado en las publicaciones herméticas que siguen a la publicación de los textos rosacruces. Se puede definir en su origen moderno como un esoterismo universal occidental que deriva de los movimientos esotéricos previos - cristianos o no-, alquímicos, cabalistas y gnósticos, para formar las bases de una cultura nueva universal. Esta palabra salió del vocabulario después del siglo XVII, y se contrapone a la idea de materialismo racional que el nuevo conocimiento sugería ahora, ya cerca de la Ilustración. (Versluis, 2001)

en la moral humana como reemplazo de la intervención de la gracia divina en la tierra, así es que el protestantismo y el milenarismo se encuentran en la utopía, a través de la espera escatológica y el experimento de la comunidad ideal como realización de ese pensamiento cristiano. Así algunas utopías en especial la de Campanella y Andrea (en las que destacan el igualitarismo y la propiedad comunal de los bienes) son consideradas como proyectos cuya intención habría sido la de acelerar la llegada del milenio.⁸³

Otras interpretaciones indican que la utopía se volvió el refugio de quienes son atemorizados por las grandes corrientes milenaristas, o bien un retorno a las estructuras de la ciudad tradicional ofreciendo todo lo contrario: un mundo reglado, caracterizado por las leyes justas, la moderación y la frugalidad, sociedades dirigidas por hombres consagrados a la sabiduría, aislados y anónimos. La utopía, lejos de incentivar los conflictos los niega y ofrece a los hombres la imagen de una sociedad perfecta, sin antagonismos de clases, ni gestas de héroes mártires, sino más bien ciudadanos viviendo en armonía regidos por un príncipe-filósofo, o príncipe-científico, que está en contra de la violencia, asociada al pensamiento milenarista. Coinciden, sí, en que las dos, tanto la utopía como el milenarismo, proponen un reino que no se encuentra en la realidad en que viven. Las notables diferencias entre las dos expresiones culturales, la utópica y la milenarista, no impide que en muchas ocasiones se las confunda. A pesar de constituir la utopía una reacción a la corriente milenarista, para muchos estudiosos, sus elementos se infiltran en la primera, especialmente en la utopía de Campanella. La espera del “siglo de oro”, el comienzo del siglo XVII, era un sentir difundido en el mundo católico pero sobre todo en aquella parte del evangelismo reformado que proyectaba grandiosas expectativas sobre la nueva era, sustentada en la concentración de signos premonitorios de las filosofías herméticas y alquimistas, la cabalística cristiana y principalmente, la astrología.

Ernest Lee Tuveson, en *Millennium and Utopia*, mostró como los utopistas transformaron la idea de revelación, cambiando el concepto de Milenarismo con el fin de hacerlo

⁸³ Carolyn Merchant, *The Death of Nature. Women, Ecology and the Scientific Revolution*, New York: Harper and Row, 1983, p. 185.

coincidir con la era científica y la creencia en el progreso del hombre.⁸⁴ Esto se realizó haciendo que el milenarismo pase a ser considerado como una utopía verdadera, una ciudad celeste de la virtud, en la que las actividades de los hombres tales como la ciencia, se ampliarían y serían más eficientes. Por lo antedicho, el progreso como fe y la ciencia como su medio de implementación, invadida por la antigua doctrina cristiana de la perfección estática se visualizó en el Milenarismo como una forma de legitimar la actividad científica por parte de los hombres de fin del siglo XV.

La historiografía ha señalado las numerosas fracturas que produjo el debut de la Edad Moderna, la Reforma y las guerras religiosas, la afirmación decisiva de los estados, también la emergencia de los derechos de los particulares, la afirmación de las lenguas vernáculas, la fragmentación progresiva de la enciclopedia del saber en especialidades, así es que se forman asociaciones no para restaurar la ruptura del pasado sino para alcanzar una nueva armonía. Cuando la República Cristiana (comunidad cristiana universal que fue reclamada por los hombres de letras desde la crisis del catolicismo) perdió su fuerza, surgieron otros intentos para lograr la unificación perdida que fue mutando de intereses. Allí encontramos al pansofismo y la República de las Letras.

Frank y Fritzie Manuel identifican al movimiento pansófico como antecesor del de la Ilustración y en él incluyen autores como Campanella, Leibniz, Bruno, Wilkins, Alsted, Besold, Harlib y Dury. Por su parte, autores como N. Eurich reducen el mismo al círculo de pensadores posterior a Bacon, específicamente a Samuel Hartlib y su grupo, debido a la relación que ellos tuvieron con J. Comenio recreador del término *Pansofia* en la modernidad, definido como un esfuerzo enciclopédico donde se pudiera unir todo el conocimiento universal. Para Eurich este concepto se refiere al plan educativo de Comenio, el que consistía en “enseñar todo a todos”, presentado en su obra *Didáctica Magna*, cuando a mediados del siglo XVII la nueva cosmovisión y la imagen de la ciencia se hallaban algo más consolidadas. El conjunto de utopías escritas por los utopistas ingleses posteriores a Bacon, se caracteriza por una marcada secularización, utilitarismo y realismo que obedece

⁸⁴ Bacon and Campanella... had quoted and interpreted Scripture to sustain their conviction that the discovery of unknown lands and the full understanding of God's creation, parallel developments, were signs that the millennium was about to dawn. (Manuel, 1979: p. 21)

a un cambio profundo en la actitud filosófica e intelectual de la nueva generación de escritores utópicos.⁸⁵

Los Manuel al incluir en el movimiento pansófico a pensadores tan tempranos como Campanella, no lo relacionan sólo con una reforma educativa y de transmisión del conocimiento, sino que lo definen en forma más amplia como una corriente que propicia la reorganización del pensamiento con el fin de reformar la sociedad, basado en el conocimiento de Dios, relacionando el conocimiento del orden social perfecto y el orden del mundo mismo. Principios como el universalismo geográfico, la fe en el conocimiento científico, la creación de una lengua universal y la mejora de la vida del hombre son los ideales fundamentales del grupo. Los llamados escritores pansóficos pugnaban por la renovación de la iglesia cristiana, católica y luterana, en contra de los dogmas representados por el aristotelismo, con la idea de expandir el nuevo saber sin dejar de lado las creencias religiosas, a diferencia de lo que ocurrirá en la Ilustración. Para los pansofistas la naturaleza constituía una fuente de verdad y creyeron encontrar, en los poderosos de la época, los instrumentos para cumplir sus fines de unificación política y religiosa. La pansofía, como la idea de una sociedad cristiana perfecta, que sirviera de preludio a un milenio universal sin violencia basado en la ciencia y que incluyera a Dios, adoptó formas muy distintas. Según los Manuel el movimiento pansófico encuentra sus orígenes en los escritos del siglo XIII de Ramón Lull, el cual planteaba la necesidad de hallar una lógica que unificara a todas las ciencias o una enciclopedia que ilustrara la unidad de las ideas básicas de las distintas ramas del saber, a su obra *Blanquerna*, se la podría considerar una utopía cristiana embrionaria, que tuvo importancia para los pensadores pansóficos. Los continuadores de Lull rechazaron la filosofía aristotélico-escolástica, aspirando a conocer lo real y concreto, poniendo énfasis en los sentidos, en especial en el de la vista, es así que la representación simbólica y los signos matemáticos fueron especialmente tenidos en cuenta para enseñar y memorizar y para establecer una comunicación universal, se estableció preferencia por un lenguaje simple, carente de floreo literario. El pensamiento pansófico sostenía la antigua creencia que Adán había logrado poseer todo el conocimiento, idea de saber primordial que tendría como forma de comunicación la lengua más remota, y por consiguiente más cercana a la fuente divina, si se alcanzaba ese saber se tendría la clave para iluminar el resto de los saberes, éste

⁸⁵ Nell Eurich, op. cit. p. 164.

implicaba la *Prisca Theologia*: un saber inicial, comunicado en forma oral y secreta, (este saber nutrió a los neoplatónicos, para ellos los grandes sabios Moisés, Hermes etc. lo preservaron), pero en la Caída había provocado su pérdida, por lo tanto el rol de la humanidad es intentar volver a adquirir lo perdido mediante un continuo esfuerzo. El pansofismo se alimentó también de los descubrimientos geográficos y los inventos tecnológicos. Surgió la idea que si había nuevas tierras y objetos, esto hacía posible la organización de nuevas sociedades. A diferencia del resto de las utopías anteriores, las pansóficas se asumen no como meros anhelos, sino como empresas de factible realización. La unidad cristiana, rota tras la Reforma fue un tema al que se abocaron tanto pansóficos católicos como protestantes. Ciencia y unidad religiosa fueron sus grandes ambiciones, se pensaba llegar a tal fin logrando un lenguaje universal, mediante la escritura de enciclopedias, la creación de oficinas de información y academias, que a su vez se conectarían a nivel internacional. Las principales utopías del siglo XVII actuaron como contrapeso de los cismas políticos y religiosos del mundo cristiano y ayudaron a reconstruir un orden universal basándose en las virtudes cristianas de la mano de la nueva ciencia.⁸⁶

En el siglo XVII este grupo de pensadores se vinculó estrechamente, en forma directa o a través de intermediarios a la ya cristalizada República de las Letras. En este punto también hay divergencias historiográficas al señalar el origen de este movimiento. Peter Burke⁸⁷ lo presenta a partir del siglo XV, F. Waquet,⁸⁸ también encuentra allí su origen pero habla de una formalización a partir de la segunda mitad del siglo XVII, A. Grafton⁸⁹ ubica su origen en el siglo XVII, aunque comúnmente se lo identifica más con el movimiento cultural siguiente, es decir el de la Ilustración. Lo cierto es que tiene muchos puntos en común con el pansofismo, también con el movimiento rosacruz. Diferiría principalmente del pansofismo por su indiferencia al tema religioso, o siendo más

⁸⁶ F. Manuel y F. Manuel, op. cit. pp. 205-221.

⁸⁷ Peter Burke, *Historia social del conocimiento. De Gutenberg a Diderot*, Barcelona: Editorial Paidós, 2002, p.p. 82-83.

⁸⁸ Françoise Waquet, "Qu'est-ce que la République des Lettres? Essai de sémantique historique, *Bibliothèque de l'école des chartes* 147 (1989), p.p. 473-502.

⁸⁹ Anthony Grafton, *Defenders of the Text*, Harvard: Harvard University Press, 1994, p. 156.

específica aún, diría que la República de las Letras hizo que la cooperación intelectual trascendiera las diferencias religiosas.

Burke la define así: “Del siglo XV al siglo XVIII, los sabios suelen auto representarse como ciudadanos de la “República de las letras” (*Respublica litteraria*),⁹⁰ una frase que expresa su sentido de pertenencia a una comunidad que sobrepasaba las fronteras nacionales. Se trataba esencialmente de una comunidad imaginada, pero que, de todos modos, daba lugar a usos propios como el intercambio de cartas, libros y visitas, por no mencionar las formas ritualizadas con que los sabios más jóvenes ofrecían sus respetos a los colegas mayores que podían ayudarles de algún modo en sus carreras.”⁹¹

Mayhew escribe: “Scholars would create an egalitarian world amongst themselves in which scientific opinions could be exchanged without the rancour of national, religious, historical or other barriers clouding their judgements.”⁹²

Este sentimiento de unidad y solidaridad entre los hombres doctos europeos se refuerza probablemente en la segunda parte del siglo XVII y los llamados se extienden en mayor proporción por toda Europa. La colaboración se entiende como una necesidad imperiosa, y es así que a partir de la difusión de los trabajos de Bacon surgieron muchos grupos, es decir la antigua República de las Letras, se orientó a la ciencia, ideal de progreso, cooperación y comunicación. Según Eurich este sería el movimiento pansofista. Así vemos que los límites de los conceptos se hallan difuminados. Sin embargo, estas dos definiciones presentan una nueva forma de organización intelectual, una red que se mantenía unida a través de la imprenta y de las cartas, podría interpretarse también como una comunidad política, una entidad imaginaria caracterizada por un ideal cosmopolita en la esfera del intercambio científico, basada en la correspondencia epistolar, la distribución

⁹⁰ El término aparece por primera vez en la pluma del veneciano Francesco Barbaro en 1417, luego usada por Erasmo (Waquet, 1989) p. 475

⁹¹ Peter Burke, *Historia social del conocimiento. De Gutenberg a Diderot*, Barcelona: Editorial Paidós, 2002), p. 35.

⁹² Robert Mayhew, “Mapping Science's Imagined Community: Geography as a Republic of Letters, 1600-1800” *The British Journal for the History of Science* 38 (2005), p.74.

de libros y la pertenencia a determinadas instituciones. Se considera que su mayor período de desarrollo fue entre el 1600 y el 1800.

Los estándares y sentencias de la República de la Letras fueron cambiando bajo la presión del profesionalismo y la cristalización de una cultura de práctica científica consensuada. Se presentaron tensiones entre los nacionalismos y los cosmopolitismos, la intención inicial era cosmopolita, pero la realidad del problema del acceso a los libros, la falta de competencia lingüística, dada la primacía que fueron tomando las lenguas vernáculas con el paso del tiempo, fue complicando el mencionado cosmopolitismo. El ideal original de constituir esta comunidad científica igualitaria, aniquilando el poder de las distancias geográficas no fue del todo efectivo como se había proyectado. Sin embargo, a pesar de los problemas la República de las Letras constituyó un interesante antecedente de una comunidad, primero europea y luego internacional, de intercambio de saberes.

En primera instancia la República Cristiana, más tarde el movimiento pansófico, la República de las Letras (también recibió otros apelativos como República de las ciencias, o *République de las bonnes lettres*) y la Fraternidad Rosacruz, entre las entidades más conocidas, pueden calificarse de quimeras, construcciones de la imaginación, parte de las cuales también lo fueron los textos que produjeron, pero cuya característica común, a pesar de propósitos con distintos matices, fue la de unión de saberes, intercambio de conocimientos, ámbito o aspiración de socialización de intelectuales, más allá de sus círculos nacionales o religiosos de pertenencia. Por todo lo dicho, podríamos afirmar que la pansofía es un antecedente directo de la República de las Letras, aunque ambas hayan convivido en determinados momentos, y a su vez las dos tributan en el concepto actual de comunidad científica.

2.3.2 LA CIUDAD ISLA COMO UN EJERCICIO DE ESTILO.

Tanto en la Antigüedad como en la Edad Media la mayoría de las islas utópicas eran islas jardín, que una vez encontradas por los visitantes debían ser solamente vividas y disfrutadas. Las utopías modernas proponen aquellas viejas islas, pero no ya como paraísos sino como ciudades con un pueblo, cuyas consolidadas costumbres y tradiciones se deben al logro de una sabia convivencia.

Trousseau nos recuerda que el primer utopista-urbanista en Grecia fue Hipodamo, el autor francés relaciona al urbanismo con el comienzo del Renacimiento, ya en el *Quattrocento* los arquitectos diseñaron ciudades con estilo racionalista y geométrico con el afán de ordenar la anarquía con que las ciudades fueron creciendo en la Edad Media. Los nuevos príncipes renacentistas querían centralizar y ordenar, fue así que los urbanistas empezaron a pensar en la organización social y en la reglamentación de la vida de los habitantes. Como ejemplo de este interés se encuentran los escritos de León Battista Alberti (*De re aedificatoria*) y de Antonio Avelino, llamado Filarete, *Trattato*, quién diseña la ciudad fantástica de Sforzinda (en honor a su patrón, Sforza).

Estas nuevas sociedades utópicas, críticas de una situación existente, presentando un nuevo modelo de organización en un nuevo espacio, hecho sin la ayuda divina, tomaron diferentes formas, a saber: la radial/poligonal o circular (siguiendo el modelo de Vitruvio) y la cuadrícula (forma de tablero). La primera ha sido una de las más populares, fue la que prevaleció en el siglo XVI, (*Ciudad del Sol* de Campanella), el espacio se jerarquiza subordinado al poder principesco o eclesiástico, en el centro se encuentra el palacio real o el templo. Los historiadores han relacionado este modelo urbano con la consolidación del poder absoluto, se podían transformar los edificios centrales pero el resto del espacio no tenía cambios, por lo tanto presentaba un mayor grado de estabilidad e inmutabilidad. Otros contemplaban la forma poligonal o de estrella más adecuada por razones de defensa. La organización cuadrada, en forma de tablero, una forma muy cómoda de organizar el espacio, fue muy utilizada por griegos y romanos siempre que fundaban nuevas colonias (utilizada por Andreae en *Cristianópolis*, en este caso representaba la Nueva Jerusalén bíblica), para algunos autores esta forma ayuda a lograr uniformidad e igualdad y otros creían que facilitaba el control, revelaba también mayor simplicidad y realismo que el círculo cuyo significado se aprecia como más intenso y abstracto. Lo cierto es que más allá de la forma adoptada la mayor inspiración de las ciudades ideales fue el realismo, buscando lo racional y lo eficaz, para ello se basaban en abstracciones universales de proporciones numéricas que reflejaban la regularidad del cosmos y el lenguaje de la naturaleza, según el neoplatonismo del siglo XV. Estas urbanizaciones se caracterizaban por su armonía dada por una sucesión de proporciones aritmético-geométricas. El lenguaje de las utopías del Renacimiento tiene que ver con todo aquello que las culturas antigua y medieval ya habían puesto a disposición para expresar la

búsqueda de la perfección, la expectativa, el deseo de felicidad y la armonía de la comunidad política.

2.3.3 EL TEMA DE LA AUTORIDAD Y EL TEMA DE LA RACIONALIDAD.

“Between 1550 y 1650 western thinkers ceased to believe that they could find all important truth in ancient books. No meeting between text and reader epitomizes that change more sharply than one that took place –most appropriately– at sea, when the Jesuit José de Acosta, a highly educated man who wrote one of the most original histories of what he called the Indies, realized that his own experience of travel contradicted the view of the greatest philosophers (...) The educated European, trained from childhood to believe what his ancient books tell him, sees them exposed as fallible. Aristotle’s frightening torrid zone turns out to be not only habitable but temperate. The classics dissolve as rapidly under Acosta’s laughter...”⁹³

Todos aquellos que quisieron imponer el nuevo pensamiento moderno y hacer al nuevo aprendizaje aceptable, pensadores en general y utopistas en particular, tuvieron que romper los viejos moldes y enfrentar al menos tres obstáculos relacionados con la autoridad de los antiguos, que impedía la penetración de lo novedoso: las instituciones educativas, la creencia en la superioridad del conocimiento de la Antigüedad y la doctrina de la Iglesia. Estos hombres aceptaron el desafío que implicaba un cambio de consciencia. Con respecto a la educación, bien se refleja en *Cristianópolis*, la lucha por imponer en las prácticas educativas típicas de clases teóricas, los procedimientos de laboratorio. También en el trabajo de Campanella se advierte la importancia concedida a la aplicación de los sentidos como camino para lograr el saber y no la confianza ciega solamente en los textos. Bacon, constantemente ataca a las universidades como lugares que utilizaban métodos perimidos, mientras insta a la formación de nuevas instituciones donde se promueva el estudio de la ciencia natural y las artes mecánicas, a través de los objetos concretos y la experimentación. La crítica a las universidades por su adhesión a la escolástica había comenzando en el humanismo y alcanzó su máximo fervor en la Inglaterra del siglo XVII. Casi todos los utopistas se quejaban de la manera de presentar materias tales como la matemática, por la falta de interés en los materiales y la información más moderna, se criticaba también el aprendizaje memorístico. Los nuevos temas en las utopías no reproducían el *trivium* y el *quadrivium* de los programas educativos tradicionales, lo

⁹³Anthony Grafton. *New Worlds, Ancient Texts*. Harvard: The Belknap Press of Harvard University Press, 1992, p. 1.

importante ahora concernía a la observación y la práctica de primera mano en especial en las áreas de la filosofía natural. Entonces, tanto los planes de estudio como el método de enseñanza contemporáneos a los utopistas fueron radicalmente cambiados en sus escuelas imaginarias.

“Novelty became the sign not of an idea’s radicalism but of its validity. Modern knowledge, unlike the older, bookish kind, could be communicated to anyone with common sense, in any language – French or Italian as well as Greek or Latin. Accordingly, the new scholars and scientists spoke to women as well as to men, and to artificers as well as to theorists. The world was no longer accessible only through learned books in Latin, it could be known directly.”⁹⁴

Otra batalla a dar por los utopistas es la de la gran consideración en las que se tenía a los pensadores clásicos en los programas educativos oficiales. El mayor problema lo presentaba la figura de Aristóteles y su método propuesto para entender la realidad, junto a él todo lo aceptado hasta el momento como verdad suprema fue puesto en consideración y replanteado. Por su parte, este grupo innovador recibió ataques de escritores, literatos ingeniosos formados en la vieja escuela de las humanidades, que manifestaban una creciente envidia ante los honores que empezaban a acumular los hombres de ciencia.

Finalmente la necesidad de enfrentarse a la Iglesia, cuyos voceros objetaban el estudio de temas relacionados con la naturaleza por temor a contradicción con las enseñanzas bíblicas. Por lo tanto los utopistas trabajaron en pos de unificar su filosofía, las nuevas ideas y el concepto de progreso con la creencia en Dios y su providencia. Constantemente se comprobaba que las leyes naturales se regían por causas regulares y formas predecibles, estas certezas fueron socavando el elemento sobrenatural que conlleva el pensamiento religioso, si el milagro se podía explicar la revelación se ponía en duda. La religión natural vino de alguna forma a reemplazar al cristianismo, así era suficiente adorar a Dios por su evidencia en la naturaleza (Westfall)⁹⁵. La utopía moderna estableció una postura nítida en contra de las tres autoridades representantes del pensamiento tradicional. Fue fundamental establecer una consciencia más abierta muñida de una

⁹⁴Anthony Grafton, *New Worlds, Ancient Texts*, op. cit., p.5.

⁹⁵ Richard S. Westfall, *Science and Religion in Seventeenth Century England*, Michigan: The University of Michigan Press, 1973.

aptitud crítica de escepticismo racional para que el nuevo paradigma de la filosofía natural permee la sociedad toda.

Las utopías son racionalistas en cuanto se proyectan hacia el futuro, son importantes en la dinámica histórica e impulsan al hombre a mejorar sus condiciones concretas, pueden ser consideradas como la base espiritual del idealismo social y se activan para lograr el progreso social con la ayuda de una aguda crítica y una planificación constructiva. La racionalidad con orientación al conocimiento de la naturaleza puede ser rastreada a partir de los griegos, los primeros que se interesaron por la naturaleza de la materia y la concepción planteada por Hesíodo, aquella que sostiene que el mundo proviene del caos sin la necesidad de la creación, posibilitando la existencia de muchos mundos, y principalmente aportando la idea de la ausencia de Dios que implica el esfuerzo del hombre para ayudarse a sí mismo. El mayor aporte judío, al respecto, fue el del universo ordenado por un Dios racional (conceptos expresados en las visiones utópicas hebreas). Tanto la idea de un paraíso perdido al que no se puede volver, como la de un mundo en el futuro mejor al nuestro, han sido concepciones sostenidas por griegos y hebreos. La creencia en la posibilidad de un futuro mejor fue el mayor legado que los antiguos dejaron a los utopistas, los hebreos concedieron el concepto de valor humano y destino a las estáticas utopías proyectadas por los griegos. El mayor reto que ambos presentan fue la virtud moral, y el hombre dirigió su objetivo hacia esa meta. Este espíritu racionalista se irá imponiendo con mucho más rigor en las obras utópicas a partir de la Modernidad.

2.5 TRES FILÓSOFOS UTÓPICOS

Todos los autores suelen ubicar el comienzo de la utopía renacentista con la obra de Thomas More, en cuanto a su finalización, a pesar de haber divergencias, la gran mayoría suele destacar a las primeras tres décadas del siglo XVII como el período de mayor producción utópica y también el de su declive, excepto por el caso específico de Inglaterra.

Los temas de ciencia y religión fueron los dos tópicos fundamentales de los trabajos utópicos del período. Pero esta relación fue tratada por tres grupos diferentes de pensadores, a saber: los científicos de profesión Kepler, Galileo y Newton, quienes muchas veces se vieron forzados a defender sus convicciones religiosas en resguardo de los ataques propinados en su contra o cuando escribieron, preservando la autonomía de la ciencia. Los filósofos, algunos de los más importantes, Descartes, Espinosa, Locke y Leibniz los cuales indagaron en las relaciones profundas que se daban entre la ciencia y la

religión. Y finalmente los heraldos de la nueva filosofía que intentaron elaborar una relación favorable de aquella con la religión (Bacon, Campanella, Andreae, Comenio - una generación más tarde-), a estos grupos habría que agregar un cuarto sector que se declaraba enemigo de la ciencia por el hecho de contradecir la revelación bíblica. Ninguno estuvo totalmente exento de influencias milenaristas, pero quien las manifestó con vehemencia fue Campanella, el influjo de esta corriente sobre Andreae fue pasajero y Bacon trató de mantenerse al margen.

Según la clasificación hecha por L. Mumford, las tres utopías que se presentan en este trabajo pertenecen a las llamadas utopías de reconstrucción (contrarias a las de evasión), basadas en cambios colectivos de mayor o menor virulencia en cuanto al régimen de propiedad, la organización social, etc. También se las podría incluir dentro de la categoría de utopías cerradas o pensadas (R. Dahrendorf)⁹⁶ caracterizadas por no hacer referencia a su origen, presentándose como modelos maduros y acabados, sin tener en cuenta la evolución y el progreso de la sociedad, una sociedad sin clases definidas, donde no hay conflictos y donde reina el consenso universal sobre los valores existentes. A estas utopías, en general, se las considera positivas porque prometían un mundo mejor, en contradicción con las distopías o contrautopías o bien las sátiras a la utopía, las que tienen como finalidad disuadir de la acción para mejorar la vida de las sociedades.

Tanto Campanella, como Platón en su *República*, Andreae y Bacon escriben sus obras en forma de diálogo y utilizan el recurso de narrar en primera persona, probablemente por considerar este tipo de narración como más creíble y persuasiva. Los tres, según el profundo estudio hecho por Frances Yates revelan elementos provenientes del rosacrucismo. Pero mientras Campanella colaboró con la propagación de la fe católica, Andreae, tras su paso breve por el movimiento rosacruz, se encolumnó en la jerarquía luterana y Bacon tuvo un promisorio papel dentro de la política inglesa, hacia donde orientó principalmente su mensaje. Sus diferentes caminos no impidieron que las tres utopías pervivieran con mucha fuerza durante largos años en la cultura europea.

La obra de Campanella presenta una combinación de efervescente tradición astrológica, profecía milenarista y reforma revolucionaria, una combinación optimista de filosofía

⁹⁶ Ralf Dahrendorf, Out of Utopia Towards a Reorientation of Sociological Analysis, *American Journal of Sociology*, Vol. 64, No. 2 (Sep., 1958), pp. 115-127.

política y natural, orientada a la instauración de una teocracia papal universal. La de Andreae plantea una fraternidad de tipo monástica que propone una reforma integral de la sociedad basada en el pietismo luterano y en tercer lugar la de Bacon propone una ciudad cuyo valor principal estriba en contener un colegio de ciencia a través del cual plantea su principal obsesión, el nuevo método de adquisición de saber y los ejemplos de ciencia aplicada, los múltiples usos de la tecnología. Como se aprecia la utopía se aplicó a diferentes tipos de proyectos reformistas de dimensiones ambiguas.

2.5.1 CAMPANELLA Y LA CIUDAD DEL SOL.

Tommaso Campanella nació en Stilo (Calabria) en 1568, a los quince años entró en la orden dominica, en ese momento su verdadero nombre era Giandomenico pero fue cambiado por el de Tomás en honor al santo fundador de su orden. Desde su temprana juventud se opuso a las ideas aristotélicas lo que lo llevó a tener una difícil relación con sus profesores por expresar sus ideas con convicción. Se destacaba por una extraordinaria memoria y capacidad de conocimiento y por la lectura de todos los libros originales de los antiguos que cayeran en sus manos. En Nicastro, donde fue trasladado en 1586 entró en contacto con la obra de Bernardino Telesio, pensador a quién Campanella quiso conocer personalmente pero la muerte del mismo se lo impidió.

Campanella se enfrentó con su orden en muchas oportunidades por causa de su anti-aristotelismo, se lo relacionaba con un rabino judío Abraham y se decía que practicaba artes mágicas con él. En 1562 fue denunciado, ya viviendo en Nápoles, por uno de los monjes de su orden. Fue enjuiciado y estuvo preso en el monasterio de Santo Domingo en Nápoles. Hay evidencias de su pertenencia al grupo de Della Porta, el cual estudiaba ciencias ocultas, por esa razón y por sus conocimientos extraordinarios, se lo acusó de estar en contacto con espíritus demoníacos. Además, el hecho de seguir a Telesio y no al tomismo tradicional de los dominicos, unido a que no vivía en el monasterio, sino en la casa de la familia Del Tufo, parecen haber sido las causas de los cargos contra él. Las autoridades del comando provincial lo obligaron a volver a Calabria pero Campanella se fue a Roma y luego a Florencia donde esperaba encontrar un puesto de profesor de filosofía en Pisa o en Siena, gracias a la ayuda del Gran Duque Ferdinando I. Esto no fue posible, razón por la cual se trasladó a Padua en 1593, donde se hizo amigo de Galileo y durante un año de excepcional tranquilidad se dedicó a escribir. Un año más tarde, en 1594 sus manuscritos fueron la causa de su convocatoria ante la oficina de la Santa

Inquisición en Padua. Esta vez los cargos se relacionaban a su vinculación con un simpatizante del judaísmo, con su aceptación de la filosofía de Demócrito y con su crítica a la constitución y a la doctrina de la Iglesia. Se le impuso su traslado a Roma donde fue juzgado y encarcelado recibiendo torturas físicas, a pesar de ello en la cárcel continuó escribiendo. Salió de prisión en 1596, pero en 1597 fue nuevamente denunciado y nuevamente encarcelado por unos meses. En 1598 volvió a su lugar natal Stilo y se alojó en el monasterio, este período de su vida se caracterizó por la turbulencia religiosa y política. Campanella se enroló con aquellos que creían necesaria una reforma, él sería su líder y mediante esta profunda reestructuración social organizaría una república universal bajo el dominio del Papa y el rey de España, actuando respectivamente como cabezas espiritual y civil, asistidos por un senado compuesto de todos los príncipes del mundo (más tarde, por el fracaso de la revuelta, dirigió su atención a Francia y le propuso a su rey reconstruir y purificar el Templo, reformar el Cristianismo para que fuese la única religión de la humanidad regenerada). Para ello era imprescindible que terminase el dominio español en Nápoles y Calabria. No está clara su participación directa en un complot contra el gobierno español, pero a raíz de este incidente Campanella, junto a varios frailes y cientos de napolitanos, fue acusado de herejía y conspiración lo que lo llevó a prisión durante 27 años, habiendo sido eximido de la pena capital por haber fingido demencia. Es así que la mayoría de sus obras las escribió en las más difíciles condiciones. Fue en la prisión napolitana de *Castel Nuovo* donde redactó, entre muchas otras obras, la *Cittá del Sol* y en 1616 la famosa *Apologia pro Galileo* (una de las obras más contundentes en favor de las ideas copernicanas), que dedicó a varios Papas. Fue trasladado a diferentes lugares de detención e incluso se hizo sospechoso de intervenir en acontecimientos ilegales de diferente nivel, debido a sus numerosos contactos con el exterior, es por eso que recibió también en algunos períodos, estricto confinamiento. No se le pudieron probar ni los cargos de herejía ni de traición. Finalmente, en 1626 fue liberado por las autoridades españolas, y nuevamente arrestado a los pocos días debido a la denuncia del Nuncio Apostólico por ideas expresadas en sus obras recientes. Cuando logró finalmente su libertad en 1629 se fue a Roma y en 1634, disfrazado y usando un nombre falso se exilió a Francia donde murió el 21 de mayo de 1639, después de disfrutar el mejor período de su vida, gracias a los honores de todo tipo recibidos de parte de los franceses, Luis XIII le asignó una pensión y gozó de los favores del poderoso ministro Richelieu.

No fue un escritor claro debido a que su propósito fue tan vasto, que escribió sobre innumerable cantidad de temas, fue prolífico y versátil, careció de una biblioteca donde consultar sus dudas, lo que hizo que su único recurso fuese su extraordinaria memoria, una de las circunstancias que tornaban sus escritos un tanto confusos, por otro lado, no tuvo discípulos debido a que no tuvo ninguna cátedra en ninguna universidad y encontró enemigos en el catolicismo –debido a su crítica al escolasticismo- y entre los protestantes –porque los acusaba de gran parte de los males del Cristianismo y quienes a su vez, lo criticaban por su doctrina de la monarquía universal regida por el Papa-. Sin embargo, la riqueza de su pensamiento es incuestionable. Se dedicó con mucha profundidad al estudio de la metafísica y confió en la necesidad de establecer una síntesis entre los principios cristianos opuestos a la filosofía pagana, representada por Aristóteles. Gran parte de sus principales pensamientos los escribe en su libro *Metafísica*. Para Campanella la filosofía debía comenzar por la epistemología, su mayor preocupación era la de encontrar un método para lograr el conocimiento, es por esto que muchos pensadores lo comparan con Descartes -a quién Campanella intentó conocer personalmente, pero que no le fue posible porque Descartes, quién estaba escondido en Holanda, se negó a ese encuentro.

“Whatever view we take... of Descartes’ attitude toward Campanella, we cannot fail to recognize that the latter’s *Metaphysica*, conceived in the darkness of a Neapolitan dungeon, has a striking resemblance to the *Discours de la méthode*, written by Descartes in the solitude of his voluntary exile in Holland.”⁹⁷

“Both Works are the fruit of long meditation in an attempt to solve the critical problem that arose when they made the thinking subject the center and starting point of their philosophical speculation”.⁹⁸

“Lo real es que existo” fue escrito por Campanella en prisión antes que por Descartes, aunque se publicó después. No obstante las similitudes, ambos provienen de orígenes diferentes por lo que Campanella enmarca sus ideas en una perspectiva metafísica pansíquica general con respecto a la realidad, opuesta a la de Descartes, un racionalista.

Pese a las distintas interpretaciones que se dieron de su obra, ya sea como un precursor del idealismo en filosofía o del comunismo marxista, lo cierto es que Campanella nunca

⁹⁷ Bernardino Bonasea, *Tommaso Campanella. Renaissance Pioneer of Modern Thought*, Washington: The Catholic University of American Press, 1969, Cita a Blanchet, p. 61.

⁹⁸ *Ibid.*, p. 61.

se apartó de su defensa de las verdades básicas del Cristianismo y luchó toda su vida para que todos los cristianos se unieran bajo el amparo de la Iglesia católica de Roma, es decir, aun con sus diferencias y particularidades, abogó siempre por la restauración del catolicismo. Tal es así que la naturaleza comunitaria de su ciudad ideal pasa a segundo plano, si se compara con la importancia que le otorgaba a la supremacía papal en su teocracia universal. Campanella se consideraba a sí mismo un visionario, se destacó por su orgullo y su terquedad, tenía la convicción que debía formar parte de una reforma social y religiosa en uno de sus poemas escribió “Nací para triunfar sobre tres males extremos: la tiranía, los sofismas, la hipocresía.”

Su gran influencia, como mencioné fue Telesio, quien proponía interrogar a la naturaleza, dependiendo de la información suministrada por los sentidos, dado que ésta posee en sí misma los principios de su propia constitución y de su propia explicación. Sin negar a Dios, Telesio lo coloca fuera del ámbito de la investigación científica, estableciendo así la autonomía de la investigación y de sus principios. Es por este novedoso pensamiento que se lo llegó a considerar como un antecesor del empirismo. Telesio, oriundo de Cosenza, no realizaba experimentos, pero influyó en dos personajes importantes como Bruno y Campanella (en el sur de Italia). Telesio fue altamente considerado por Bacon quien lo denominó como uno de los fundadores del nuevo conocimiento.

Campanella puede aparecer como un adelantado a su época, en lo que se refiere a la historia del pensamiento por su defensa de Telesio y posteriormente de Galileo, así como por el énfasis que le daba a los sentidos como la forma correcta de adquirir conocimientos y su aceptación de la teoría copernicana. Sin embargo, toda esta evidencia no indica que nos encontremos ante un pensador puramente racional, por el contrario las ideas tradicionales, como el animismo, la astrología (la que decía estudiar en forma científica), la magia., eran combinadas con las nuevas ideas racionales ofreciendo una paradójica alquimia. La mezcla de creencias no invalida su condición de precursor de la ciencia moderna; todas estas ideas no eran mutuamente exclusivas a comienzos del siglo XVII, pensadores como Kepler o Brahe (entre muchos otros) pueden ser indicados como ejemplos en el mismo sentido. Campanella fue considerado por Bernardo Spaventa como “el último filósofo del Renacimiento” según escribe en su libro “*La filosofía italiana nelle*

sue relazioni con la filosofia europea”, citado por Bonasea,⁹⁹ debido a la interacción en su obra del pensamiento tradicional unido a la nueva actitud hacia el saber. También se lo denominó como el último mago del Renacimiento. Anthony Grafton observa que Campanella intentó fusionar las creencias tradicionales sobre el orden y la naturaleza del cosmos con las nuevas concepciones de la física, las leyes astronómicas y el mundo de los elementos, esta unión, según el autor, no fue para nada estable y estuvo llena de incongruencias. Prueba de ello son sus dichos, en *Ciudad del Sol*, sobre los nuevos inventos: la brújula, la imprenta y los arcabuces, presagiados por la astrología, harían posible una gran monarquía, el cambio de las leyes, la aparición de nuevos profetas y una reforma general del mundo, es decir, despliega un optimismo en el progreso tecnológico digno de Bacon, no obstante, menciona que el sol se está acercando a la tierra, como señal del inminente fin del mundo, idea fruto del dogma milenarista, y/o creencias herméticas¹⁰⁰

Su mayor obra filosófica fue *Philosophia Sensibus Demonstrata*, la escribió un año después de la muerte de Telesio, y representaba la defensa de las ideas telesianas. Cuando tenía 25 años, ya había escrito dos de sus más importantes obras: *De Sensu Rerum* y *De Investigatione Rerum*, insistiendo en la preeminencia de los sentidos para conocer la realidad y el estudio directo de la naturaleza. Cuando define la magia, la clasifica en tres: la divina, la natural y la demoníaca. Considera a la natural como el arte práctico que emplea las propiedades activas y pasivas de las cosas naturales para producir efectos maravillosos e insólitos, para Campanella, todas las cosas están dotadas de sapiencia innata por medio de la cual saben que son y se encuentran apegadas a su propio ser. Por ello R. Mondolfo¹⁰¹ considera que el valor de Campanella, más que estar ligado a la utopía, debería estarlo a la historia de la filosofía, a pesar de expresar en su obra constantemente la dicotomía entre sus dos hombres internos: el hombre medieval y el hombre moderno.¹⁰² En lo que respecta a los llamados trabajos ortodoxos, escritos en su mayoría en el período final de su confinamiento, se cree que fueron escritos, o bien bajo presión externa o por razones pragmáticas, con el fin de recuperar su libertad, porque las evidencias de sus ideas hacia el fin de su vida son las de un pensador convencido de su doctrina naturalista y herética.

⁹⁹ Bernardino Bonasea, *Tommaso Campanella. Renaissance Pioneer of Modern Thought*, Washington: The Catholic University of American Press, 1969.

¹⁰⁰ Anthony Grafton, *Defenders of the Text*, op. cit.

¹⁰¹ Rodolfo Mondolfo, *El pensamiento antiguo*, Buenos Aires: Losada, 2003, p. 207.

¹⁰² Anthony Grafton, *Defenders of the Text*, op. cit. p.142.

La Ciudad del Sol

La Ciudad del Sol, cuyo manuscrito apareció en 1602 (fue recién publicada en 1623 en Francfort, como parte de un grueso tratado de filosofía) fue considerado el trabajo más importante de Campanella y también el más leído. El resto de sus obras deben ser interpretadas de acuerdo a las doctrinas contenidas en ella, a pesar de constituir ésta solo una milésima parte de su inmensa producción literaria. Su intención fue la de edificar una síntesis entre metafísica, teología, magia y utopía.

La *Cittá del Sol* es la narración del capitán de un navío genovés, conrtramaestre de Colón, en diálogo con un caballero de los Hospitalarios de San Juan de Jerusalén, en su visita a una extraña ciudad cercana a la mítica Taprobana –Ceylán–. El navegante atraviesa un bosque y descubre una urbe que se alza sobre una colina dominando todo el terreno, en la cima se halla un templo redondo situado sobre columnas y cubierto por un domo, en el altar del templo se encuentra un planisferio donde están las estrellas principales con sus nombres y siete lámparas que representan los planetas, conocidos hasta ese momento. La *Ciudad del Sol* tiene una clara influencia de la *República* de Platón, su forma es redonda, como evidencia de perfección, representa un crisol que contiene todas las aspiraciones del Renacimiento. Su tema principal es una visión unificada de la sociedad organizada en siete paredes concéntricas donde se escenifica todo el conocimiento logrado, estaría aquí la base de su idea por la cual el conocimiento se obtiene a través de los sentidos. Los solarianos pueden aprender paseando por la ciudad y también, los niños a través de un programa sistemático de estudio en las paredes. La ciudad es dirigida por un príncipe-sacerdote, llamado Sol, los príncipes que lo asisten se llaman Pon, Sin y Mor (Potestad, Sapiencia y Amor).

De las utopías que revisamos es la única que separa a los niños de la familia, siendo el Estado quien se encarga de su educación, sigue una idea platónica, de que así se suprime el amor “propio” y se logra un amor “común”, pese a su ardiente catolicismo, quiere abolir el matrimonio y la familia. Establece estrictas reglas para las parejas y basa sus relaciones en los movimientos planetarios. Los astrólogos también determinan el momento propicio para los eventos significativos, como la siembra de los cereales. Se la considera una ciudad mágica, basada probablemente en el *Picatrix* (tratado de magia y astrología árabe escrito a mediados del siglo XI, de gran influencia en el Renacimiento) su construcción permite captar todos los influjos benéficos de los astros. Campanella

asocia la ciencia y la astrología (con sus leyes naturales y de regularidad) y pretende que la razón contemple el orden divino de las cosas y la ciencia, o que el saber se halle a disposición de todos los ciudadanos sin excepción. Su religión era la religión natural, la original que se halla escondida en cada hombre (estas eran ideas consideradas demasiado liberales para un fraile dominico). Los solarianos buscan el entendimiento de la naturaleza vital y animada, atravesada por fuerzas de atracción y repulsión. La sociedad es justa, está gobernada por sabios y nadie usurpa la riqueza común. Reivindica el trabajo como única medida de los méritos y las recompensas, sólo es deshonra la ociosidad, y propone que dado que todos trabajan una jornada corta de cuatro horas eso sería suficiente para mantener las necesidades y habilitaría a todos la posibilidad de instruirse y elevarse espiritualmente.

El propósito de la obra de Tommaso Campanella fue la de ser portavoz de su afán reformador del mundo, del anhelo de liberar a los hombres de los males que le afligen, mediante la propagación de la fe católica, purgada de sus vicios. Esta obra fue compuesta sobre una dramática coyuntura política en la fase de su pensamiento más inspirada y profética. En 1599 predicaba en Calabria el advenimiento del “siglo de oro”, fue el año en que se denunció la conjura contra el rey de España. Escribió su obra convencido de la inminencia del advenimiento de una república cristiana única, la cual sería gobernada por una sola ley. Su clara influencia milenarista, en especial de Joaquín del Fiore, lo hacía creer fervientemente en la llegada de la Ciudad Celeste, el alba del reino del Espíritu.¹⁰³

“...en Campanella la radical repulsa a la prepotencia y el anhelo de igualdad también tenían vida propia, y su utopía, al reflejar simultáneamente determinismo astral, profecía

¹⁰³ Según Campanella a partir de sus probables escritos *Articuli prophetales*, la conjunción astral prevista era para el 24 de diciembre de 1603, la explicación era que este número, el 1603, es porque se compone de siete y nueve centenas (números fatales) y del tres (número perfectísimo), para Campanella en este año el mundo había alcanzado los 5565 años, el 24 de diciembre se cumpliría el pasaje del solsticio invernal en la constelación de Piscis, cumpliendo, desde el comienzo del mundo un círculo de 77 grados, para llegar a 90, número que indicaba la muerte de los siglos y así para el comienzo del nuevo mundo faltaban aproximadamente 1000 años, sería entonces según el cómputo de la Biblia, cuando se revelaría el Anticristo y comenzaría el siglo de oro, de larga duración. La astrología evidenciaba la madurez de estos tiempos en el comienzo del milenio. Para otros ocultistas el hecho que todos los trógonos concluyesen, por el advenimiento de la gran conjunción planetaria, permitía predecir la reducción de todas las leyes y las sectas a una sola y a un solo pastor, junto al regreso a la ley natural que uniría a la ley cristiana. Se afirmaba que llegado este momento el rey de España convocaría a un concilio general, donde se decidiría la verdadera y única fe, en la que todos vivirían felizmente. (Comparato: 2006 ,88)

y rebelión social, podía leerse desde los tiempos en que fue concebida como el anuncio de una sociedad liberada del egoísmo y del dominio feudal¹⁰⁴

2.5.2 ANDREAE Y CRISTIANÓPOLIS.

Johann Valentin Andreae, nacido en 17 de agosto de 1586 en la ciudad suaba de Herrenberg, fue hijo de un pastor luterano y de una boticaria de la que aprendió química y farmacología. A la muerte de su padre en 1601 se trasladó a Tubinga con su familia, allí Michael Maestlin, antiguo maestro de Kepler, junto a Cristoph Besold, fueron los selectos profesores en sus estudios de teología. El conocido círculo de Tubinga de extracción luterana incluía pensadores como S. Gerlach, M Hafenreffer, J.G. Sigwart, A. Osiander, entre otros. Tobías Adami y Wilhelm Wense, amigos de Campanella, son los que permiten que Andreae conozca sus ideas y se convierta en su más fiel admirador. Fue un estudiante ávido de todo tipo de saberes (no sólo teología, sino también matemática, óptica, astronomía y de oficios como los de ebanista y relojero), también escribió una gran cantidad de textos de todo tipo a lo largo de su vida. En 1614 se presentó a exámenes por segunda vez y se le otorgó el título de diácono, en ese momento se instaló en Vaihingen, al noroeste de Stuttgart. A partir del año 1620 y hasta 1639, vivió en Calw donde le esperaba uno de los acontecimientos más dramáticos de su vida en el marco de la Guerra de los Treinta años, cuando la Liga Católica infligió en Nordlingen una severa derrota en el año 1634 a las tropas suecas y la de sus aliados alemanes. Wurttemberg se convirtió en botín de guerra y el 10 de septiembre de 1634 Calw fue asaltada, saqueada e incendiada por las tropas imperiales. Como consecuencia de este suceso Andreae perdió a uno de sus hijos y todas sus posesiones materiales.

En 1638 fue nombrado predicador en la corte y lo hicieron jurar fidelidad al luteranismo, abjurar de la Iglesia católica y declararse claramente ajeno al rosacrucismo. De 1639 a 1646 Andreae formó parte del Consistorio, órgano supremo de la política del ducado, donde tuvo innumerables problemas por denunciar costumbres que consideraba relajadas y corrompidas, ya que, para él, el Consistorio se había transformado en un instrumento de los intereses políticos de los duques. Formó parte de la Dieta, de la Iglesia y el Sínodo, pero su frustración crecía debido a que a pesar de ocupar todos estos altos cargos del

¹⁰⁶ Vittor I. Comparato, op. cit., p. 95.

Estado, no pudo introducir ninguno de los objetivos de su programa reformista. Murió el 27 de junio de 1654, su discípulo más relevante fue Comenio, con quien tuvieron una amistad caracterizada por algunas desavenencias. Comenio fue el que se hizo cargo de difundir, principalmente, las ideas de Andreae sobre la reforma educativa. Andreae también dejó su huella en la tradición pietista caracterizada por su rígida y seria espiritualidad. A pesar de su vida religiosa y de la devoción con que se dedicó a su familia, compuesta por nueve hijos (varios de ellos fallecidos en la infancia), su destino estuvo signado por los manifiestos rosacruces, incluso más allá de su muerte, pero no en forma pública, su relación con el movimiento rosacruz estuvo siempre rodeado de oscuridad y controversias.

Los rosacruces (considerados por sí mismos, “iluminados”) eran un grupo teosófico, que profesaban un esoterismo alquimista, el cual prometía un reordenamiento universal por toda Europa. Michael Maier, Robert Fludd y John Dee fueron tres de sus más inminentes figuras. Andreae ha sido considerado el fundador tanto de la Sociedad Cristiana (basada en ideas nacidas en la universidad de Tubinga) como de la Fraternidad Rosacruz. Se le han atribuido especialmente la escritura de las dos obras fundacionales de la Fraternidad: *Fama Fraternitatis* (redactada entre 1609 y 1611 y publicada en 1614) y *Confessio Fraternitatis* (escrita entre 1611 y 1613, publicada 1615). En la universidad se formó un grupo donde participaron Besold, Tobías Hess, A. Holzl, Thoma Lansius y varios más, todos luteranos y cuya consideración de Lutero y sus discípulos inmediatos era la de haber llevado a cabo la reforma de la doctrina teológica con éxito, pero creían que aún restaba traducir esa doctrina en una fe vivida íntimamente, concertada cristianamente con los nuevos saberes científicos y profesados públicamente. Estos tres objetivos reformistas, se anunciaban en los manifiestos mencionados, y en casi todos los escritos de Andreae, donde aparecen los términos piedad, probidad y erudición. *Fama* recrea la vida de Christian Rosencreütz, el género está impregnado de signos esotéricos y apocalípticos, a la manera de De Fiore y expresa una filosofía nueva y de transformación del mundo. En 1616 aparecen *Las Bodas Químicas de Christian Rozencreütz* (escrito entre 1605-6), el tercero en publicarse, pero el primero en ser escrito, considerado como el canon rosacruz.¹⁰⁵ Estas obras causaron tanto revuelo en la sociedad de la época que Andreae

¹⁰⁵ Andreae admitió su autoría en su catálogo de obras en 1639, y la describió como un juego con los secretos de los alquimistas, sobre *Fama* y *Confessio* negó su responsabilidad, pero nunca manifestó quienes

siempre negó su autoría, aunque de una forma no demasiado categórica, por lo general burlándose de la seriedad de los escritos. Según Frances Yates la única obra realmente escrita por Andreae fue *Las Bodas Químicas*¹⁰⁶ (ésta relata un viaje de ascesis sapiencial, describiendo los siete días de una boda, lo que parece corresponder a los estadios evolutivos de la Piedra filosofal, haciendo referencias a Jesús) *Fama y Confessio*, relacionadas entre las dos intertextualmente fueron probablemente escritas por otra persona o personas que todavía no se ha podido establecer aunque ambas le fueron atribuidas a Andreae en su momento. Todos los manifiestos rosacruces, cuatro en total se publicaron entre 1614 y 1616.

En 1617, Andreae publica *Invitatio Fraternitatis Christi* en la cual exhorta a abandonar la ilusoria Fraternidad Rosacruz y a alistarse en la verdadera fraternidad cristiana, en dos obras posteriores *Christiane Societatis imago* y *Christiani amoris dextra porrecta*, en los años siguientes constantemente descalifica a la Orden de los Rosacruces, pero contrariamente, el modelo que presenta en sus nuevos trabajos sigue en línea con lo manifestado en los textos rosacruz: se necesitaba unir a los cristianos esparcidos por el mundo y formar una iglesia a la que describe como pequeña e invisible, reuniendo un reducido grupo de creyentes deseosos de vivir con un espíritu sincero y profundo los ideales de piedad y amor al prójimo.

Los manifiestos trataban periféricamente temas políticos, pero atraían la atención porque proclamaban revelar un movimiento secreto que se preparaba para la total regeneración del mundo. El mago inglés John Dee era la conexión principal entre los autores

fueron los autores, hasta llegó a escribir un libro contra la Fraternidad Rosacruz, *Turris Babel* en 1619. (Thompson: 16)

¹⁰⁶ Según Frances Yates, si bien *Bodas Químicas*, fue la única obra escrita por Andreae, la versión de 1605 está perdida, y la que se publicó en 1616, como hace referencias a *Fama y Confessio*, escritas con posterioridad, no es la misma, la autora explica que probablemente la original haya servido de inspiración de la publicada en 1616. Respecto a los manifiestos, Yates concluye, que mientras la Hermandad Rosacruz, probablemente no haya existido, los manifiestos se constituyeron en propaganda cultural anti-Hasburgo y una política de activismo protestante internacional anti-jesuíta, llevada a cabo por el Elector del Palatinado Federico V, marido de Isabel (hija de Jacobo I), convirtiéndose su corte en punto de encuentro de estos grupos a los comienzos del siglo XVII. Federico desarrolló una estrategia política que lo llevó al desastroso intento de ganar el trono de Bohemia. El momento de mayor esplendor del hermetismo rosacruz fue su cortogobierno del Palatinado entre 1613 y 1619, que produjo un renacimiento cultural en Bohemia, la Batalla del Monte Blanco, en 1620, marca el fin del furor Rosacruz en Alemania.

rosacruces y el sueño hermético de renovación. Frances Yates plantea intercambios entre el hermetismo, el rosacrucismo y la nueva tradición intelectual de la moderna ciencia física, que terminará deshaciendo y sumergiendo la mentalidad hermética del Renacimiento. Una de las principales ideas, como posibilidades, propuestas por Yates, es la influencia del movimiento Rosacruz en pensadores de la talla de Descartes y Newton, y conexiones más obvias con figuras centrales que constituyeron la prehistoria de la *Royal Society*.¹⁰⁷

Andreae, en su estancia en Württemberg intentó introducir tribunales de costumbres con el fin de vigilar para cristianizar, pero encontró que el punto más importante para lograr la reforma de las costumbres era la instrucción de niños, jóvenes pero también adultos. Durante toda su carrera ayudó a abrir y sostener instituciones educativas, este afán tuvo ya en Lutero a un gran precursor. Para Andreae la educación debía ser básicamente piadosa, a los niños se les debía enseñar su lengua madre, no el latín, según la usanza, se los debía instruir con contenidos que estén a su alcance, que ellos mismo puedan explicar, y que sean de su interés y que no se les enseñen a la vez cosas diversas, por el contrario, que su esfuerzo se concentre en una solo tema sin interrupciones. El uso de las imágenes es lo verdaderamente innovador del sistema pedagógico de Andreae (aunque propuesto por Llull, ya en la Edad Media). Insiste en la importancia de museos, galerías de arte, laboratorios, además de una gran variedad de material didáctico y hasta paredes en los laboratorios pintadas con motivos educativos. Muchas de estas ideas se pueden rastrear tanto en Erasmo, como en Juan Luis Vives, Giordano Bruno, Robert Fludd y por supuesto Campanella. Andreae concibe la educación como una rama de la teología práctica. La vida pública es la vida de los postulados prácticos de la fe cristiana. “Education as a responsibility of the state is an inherent idea in any conception of utopia. In the planned society the immensely influential power of education cannot be left to the whims of individuals –it must be organised by the central authority to ensure uniformity and behaviour.”¹⁰⁸

¹⁰⁷ Frances Yates, *The Rosicrucian Enlightenment*, New York: Routledge, 1972, p. 260.

¹⁰⁸ Miriam Eliav-Feldon, op. cit. p.56.

Un elemento muy original para la época es la introducción de la enseñanza mixta, dirigida también por profesores y profesoras, conjuntamente. En *Fama* desarrolla el tema de la reforma educativa, cuando relata el viaje de C.R., quien intenta, por todos los medios, conciliar el conocimiento de la naturaleza con el cristianismo, tratando de dejar de lado la división hecha por San Agustín entre los saberes profanos y religiosos. La incompatibilidad entre estos dos saberes carece de sentido, el estudio de la naturaleza implica el estudio de dios y el hombre, debe tratar de comprender la obra divina. Asimismo le otorga mucha importancia a la dimensión práctica de las ciencias y en particular a las prácticas médicas, un tema rosacruz por excelencia fue la atención gratuita de los enfermos que se pone en evidencia en *Cristianópolis*, los hermanos practicaban la medicina y curaban sin cargo, la actitud filantrópica hacia los extraños, es también, uno de los pilares rosacruz.

Su obra literaria fue la réplica de obras que Andreae llevó a cabo en su vida religiosa, creó entre otras la Sociedad Cristiana, una hermandad a la que llamó en sus comienzos Civitas Solis, como la obra de Campanella. Adami, especialmente, parece haber influenciado en la formación o bien, renovación de esta hermandad. Si bien la planificó en la etapa en la que vivió en Vaihingen, no la pudo poner en práctica hasta que se asentó en Calw. Otra organización del mismo tipo fue la Fundación de los Tintoreros (la mayoría de sus miembros relacionados con la industria textil), esta vez una corporación de tipo gremial con fines altruistas. Andreae no contento con estas dos, intentó formar otras para ayudar a los huérfanos, cuyo aumento era el producto de la Guerra de los Treinta Años. Toda su vida estuvo dedicada a ayudar en diferentes clases de organizaciones.

Cristianópolis

Cuando Andreae escribe la parte introductoria de *Cristianópolis*, su fraternidad textual, un apéndice literario de la Sociedad Cristiana, define el mensaje anunciado en *Fama* de enmendar el estado corrompido de cosas mediante la imitación de Cristo, similar al programa anunciado en *Confessio*. La pertenencia a esta iglesia debía guardarse en secreto, así también como las obras de caridad realizadas, según consta en el Evangelio. Andreae aclara que esta fraternidad no debe considerarse rosacruz, es luterana y ortodoxa, sus miembros deben jurar la Confesión de Ausburgo y la Fórmula de la Concordia. Para presentar su hermandad elige el estilo utópico con el fin de explayarse

cómodamente sin ponerse bajo la sospecha de sus adversarios -con los que tuvo problemas toda su vida- acusado de heterodoxo. *Cristianópolis*, entonces, se convierte en el espejo de lo que es para él una fraternidad cristiana, los cristapolitanos son los auténticos hermanos rosacruces. El nuevo orden del mundo se despliega en tres niveles, el de la unción personal, el de la ciencia y el de la sociedad. La renovación interior estaba basada en la reforma espiritual pietista, cuyos padres aún hoy se identifican en la figura de Andreae y Johann Arndt (1555-1621). El segundo nivel es el de la educación, la ciencia y el tercer nivel corresponde a la sociedad, a través de la renovación de las costumbres, para ello consideraban necesario, dentro del círculo de Tubinga, la organización de la vida pública de acuerdo a los mandamientos y el espíritu cristiano y la subordinación del Estado y sus instituciones a la Iglesia. La fe tiene que demostrarse con una vida ejemplar y ello se logra a través de la educación ejercida mediante la ley y la pedagogía. La ley debe ser igualitaria y no violenta, se debe vigilar para impedir que el hombre delinca. Si lo hace debe ser perseguido y castigado, así se logrará la cristianización de la sociedad.

La finalidad de Andrea con la escritura de *Cristianópolis* fue la de plantear la necesidad de una reforma general de la sociedad que calase más hondo que la de Lutero, que defiende la Biblia, incorporando el tema del progreso del conocimiento, para lo cual había que cristianizar el saber antiguo, dado que para Andreae éste se hacía sospechoso por ser pagano.

El progreso del conocimiento, una parte integral del objetivo rosacruz, apela a la unidad de todos los que buscan avanzar en el saber. Andreae no se basa solamente en los aspectos mecánicos de la utopía social para acelerar la reforma general de la humanidad, aspectos que sirven de ambientación externa para propiciar la renovación cristiana; pues sólo cuando los hombres hayan experimentado una transformación interior, podrán realizar una *Cristianópolis* terrestre que sea a la vez un reflejo y un preanuncio de la ciudad celeste. Así *Cristianópolis* pertenece al tipo de utopías donde se describen sociedades secretas (reales o imaginarias), en este caso, sociedades de elites que intentan reformar el cristianismo e incluso al mundo, cuya idea sustancial es la de lograr la virtud de todos sus habitantes. Una porción importante de la inspiración de Andrea para redactar su obra parte de la *Ciudad del Sol*, de Campanella también extrajo varias de sus ideas sobre educación, pero un modelo fundamental en cuanto a la supervisión de la moralidad lo

constituyó la Ginebra de Calvino. John Dee, por su parte, contribuyó con su enfoque matemático y Paracelso con su defensa de la química.

La obra maestra de Andreae está escrita en el estilo satírico, erasmiano, plagado de imágenes, a menudo críptico con las características de un manual de teología cristocéntrica. El visitante que va recorriendo la ciudad se va transformando psíquicamente a medida que la recorre –la conversión espiritual es distintiva de esta obra y no se halla ni en la de Campanella, ni en la de Bacon-. Esta ciudad ideal se caracteriza por la meticulosidad de su orden. Su héroe, Cosmoxenus Christianus, se embarca en una nave llamada Fantasía, y termina apareciendo en las costas de Cafarsalama (una isla triangular, de enorme belleza, en la inmensidad del océano etíope) tras un naufragio. Esta isla le debe su nombre a la ciudad bíblica donde Judas Macabeo derrotó a las fuerzas de Nicanor y significa ciudad de paz, la misma es descrita en cincuenta capítulos con todo tipo de detalles. Sus ciudadanos viven bajo un gobierno espiritual, nacido de la Reforma, es una sociedad luterana. Está gobernada por las virtudes personificadas, esta sociedad tuvo una fundación mística siguiendo un modelo hermético del universo. Su principal ciudad está diseñada como un cuadrado perfecto, donde prevalece una estricta higiene, y una imagen de pureza lograda desde la existencia de fuentes y lagos, representando el agua un elemento primordial.

La historia continúa con una larga entrevista que se le hace al héroe visitante con el fin de determinar su nivel moral e intelectual, el examen que los extranjeros tienen que dar para adquirir la ciudadanía en *Cristianópolis* son, fundamentalmente, sobre la vivencia y la aplicación de la fe, no tanto sobre los contenidos formales. Si el examen se aprueba con éxito, el visitante es conducido por los habitantes de la ciudad a una aventura de aprendizaje de su estilo de vida y creencias. Primeramente lo introducen al conocimiento de actividades como la agricultura, los trabajos artesanales o los proyectos públicos. Más tarde lo llevan al corazón de la ciudad donde se hallan las instituciones de la justicia, la religión y la educación.

En pocas utopías aparecen tan bien presentadas como en ésta confesiones explícitas de fe, mientras que a los utopianos de Moro les bastaba con creer en Dios, la inmortalidad del alma y en las recompensas y castigos del mundo venidero, las diferencias religiosas eran toleradas y había transigencia con ciertas desviaciones. Por su parte, los Atlántidas de Bacon se hacen cristianos gracias a una epifanía milagrosa, pero esto no tiene mucha

importancia salvo en lo concerniente a la observación de unos pocos cánones de conducta. *Cristianópolis* no sólo tiene un credo bien detallado, sino que algunos artículos han de creerse *toto corde*, “de todo corazón”, una característica del pietismo. Quien guía los asuntos religiosos es un teólogo, el más importante de los tres que gobiernan la ciudad. El cristianismo vivencial de Cristianópolis está regido por dos tablas; en la primera están los artículos de su fe (donde se tienen en cuenta las profecías, los números místicos y todo aquello que favorezca la experiencia extática) y en la segunda los artículos de su Constitución, los objetivos de las leyes aquí inscriptas son los de preservar la justicia, proteger la paz y despreciar las riquezas materiales.

El tema de la enseñanza es al que más páginas dedica Andreae, más de dos tercios de todo el texto. En esta comunidad igualitaria todos recibían la misma educación, y además todos están acostumbrados a realizar actividades manuales y mentales. La Teosofía es la ciencia sagrada, las imprentas de la ciudad solo pueden imprimir las Sagradas Escrituras, libros de instrucción para la juventud o de devoción para los ciudadanos. El gobierno está representado por tres oficiales responsables de la religión, la justicia y el aprendizaje, el sistema de gobierno es aristocrático (gobiernan los mejores) y no aceptan la tiranía.

En cuanto a la repercusión de esta utopía, Eliav Feldon opina que no tuvo la fama de la que gozaron las otras dos, o la de Moro, quizá porque probablemente no le interesó a los socialistas del siglo XIX,¹⁰⁹ otros autores, como G. Herder,¹¹⁰ piensan que la falta de trascendencia fue debida a lo intrincado de su prosa y a lo difícil de traducir.

2.5.3 BACON Y NUEVA ATLÁNTIDA

Francis Bacon¹¹¹ nació el 22 de enero de 1561 en Londres, la posición social que él y su familia ocuparon en la Inglaterra de Isabel I y Jacobo I, fue siempre dentro de la vida

¹⁰⁹ Miriam Eliav- Feldon, op. cit., p. 27.

¹¹⁰ J.V. Andreae, *Christianapolis, Introduction and translation by E. Thomson*. London: Kluwer Academic Publishers, 1999. Preface p. xvii

¹¹¹ In many external respects, the life of Francis Bacon (1561-1626) was similar to that of Sir Thomas More, a century before. Both came from distinguished families, and both received excellent educations. Both studied law and both practised that profession. Both entered public life at a comparatively early age, and both finally arrived, at the end of their political careers, at the Lord Chancellorship. Moreover, each fell

cortesana. A pesar de que su padre provenía de extracción humilde escaló posiciones durante el gobierno Tudor y trabajó en la corte de la reina Isabel I, su madre, a su vez, estaba emparentada con la alta nobleza. Bacon estudió leyes en Cambridge y muy joven viajó a Francia como parte del séquito del embajador inglés. En 1584 fue elegido miembro de la Cámara de los Comunes. Con la ascensión al trono de Jacobo I la carrera de Bacon adquirió mayor relieve, en 1603 fue nombrado caballero y se convirtió en asesor del rey en materia de religión, principalmente. En 1607 ascendió al puesto de Procurador General, en 1613 fue nombrado Fiscal General de la Corona, Lord Guardasellos en 1617 y Lord Canciller en 1618, fue en el mismo año que lo nombraron barón de Verulam y en 1621 vizconde de Saint Albans. La primera parte de su carrera estuvo centrada en el tema de la unificación de Inglaterra y Escocia. Su situación política se eclipsó cuando en 1621 fue acusado de corrupción por haber recibido dádivas como juez, pero a pesar de la sentencia en su contra permaneció en prisión solo por algunos días y el rey le condonó la multa que le habían impuesto. A raíz del escándalo se vio obligado a dejar sus puestos políticos, razón por la cual, los últimos años de su vida los dedicó plenamente a la escritura, entonces fue cuando publicó una gran cantidad de escritos, tanto históricos, como filosóficos, completó algunos inacabados y revisó obras anteriores. De este período proviene *Nueva Atlántida* obra que junto a *Sylva Sylvarum* fueron publicadas en forma póstuma. Murió el 9 de abril de 1626, a causa de una bronquitis que contrajo mientras realizaba un experimento en la nieve para la conservación de los cuerpos mediante su endurecimiento. Su vida transcurrió estrechamente relacionada a la política y la cultura inglesa del siglo XVI y comienzos del XVII.

Bacon supo coordinar su activa vida política con una profusa carrera literaria y filosófica. Durante sus años de formación universitaria estuvo enormemente influenciado por el humanismo, al que criticaba por su énfasis en la literatura clásica. Sus dos grandes intereses a lo largo de su vida fueron, tanto la reforma de la ley inglesa y como una

into disfavour with his sovereign; each was accused of taking bribes; each was condemned and imprisoned in the Tower. Finally, each was the most distinguished writer and thinker of his time, and each was, in a sense, a martyr to his faith. More died because of his steadfast devotion to his religion. Bacon, so the story goes, met his death through devotion to experimental science...This external similarity does not extend, however, to the characters of the two men. More was a man of the utmost integrity, sweetness, and generosity; Bacon was by no means admirable. (White: 1955, 207)

reforma en el área de la filosofía. En sus primeros escritos manifestó su desacuerdo con la filosofía escolástica y su inutilidad, debida a su naturaleza anti-cooperativa y la carencia de un método indicado que le permita el logro del avance científico. Prometió presentar un nuevo método, que descubriera las causas de los fenómenos, así se podría afectar a la naturaleza y se posibilitaría el avance en trabajos, no en palabras. Este método permitiría desarrollar descubrimientos de orden práctico que beneficien a la humanidad, que mejoren su situación en la tierra. Ya desde entonces trata de unificar la ciencia y el poder. Comienza a entender la ciencia como una acción operativa, además de destacar la importancia de la cooperación en contra del trabajo solitario del *magus* alquímico. Muchos estudiosos de Bacon sostienen que estos escritos ocurren dentro de un ámbito político más que filosófico, esto fue así porque Bacon necesitaba patrocinadores (esto se evidencia de la dedicatoria de sus libros, que como dice R. Chartier¹¹², era una forma de conquistar una posición, protección, recursos, etc.) y la única forma de conseguirlos era en la corte. Lo que no se le puede negar es el hecho que introdujo una serie de novedades dentro de la filosofía que presentan un neto corte con las tradiciones en la materia.

La expresión más conocida de esta visión de progreso es la que nos ofrece Francis Bacon en un libro que justamente se titula *Advancement of Learning* (1605), dedicado al rey Jacobo, donde explora la importancia del aprendizaje en todas las áreas del conocimiento y señala las deficiencias actuales, da sus opiniones en materia de historia, retórica, filosofía moral y civil, completando su obra con sugerencias generales para lograr una mejora. A esta obra le sigue la publicación en 1609 de *De Sapientia Veterum*, conjuntamente con varios otros escritos de contenido filosófico. Su obra filosófica fundamental fue publicada en 1620, *Novum Organum*, cuya elaboración, él mismo expresaba, le demandó más de treinta años. En ella plantea la descripción completa de su plan para interpretar a la naturaleza. En la portada del texto Bacon inscribe el símbolo de la aventura de Occidente haciendo grabar, en su primera página, una nave con las velas izadas que atraviesa las columnas de Hércules, límites tradicionales del Viejo Mundo; con esto quiso afirmar su intención de renovar la filosofía de Aristóteles, ya que el *Organum* se había vuelto caduco al descubrirse un nuevo mundo del pensamiento. Bacon convirtió las tres facultades mentales (memoria, razón e imaginación) en la base de su

¹¹² Roger Chartier, *Forms and Meanings: Texts, Performances, and Audiences from Codex to Computer*, Philadelphia, Pennsylvania University Press, 1995.

esquema, asignando, por ejemplo, la historia a la categoría de la “memoria”, la filosofía a la “razón” y la poesía a la “imaginación”. Ideó una forma de clasificar el conocimiento (base del enciclopedismo). Un estudio que investigase las bibliotecas e enciclopedias durante los siglos XVI y XVII sugeriría que el sistema de clasificación de Bacon fue el que tuvo más éxito de los diversos intentos que se hicieron entonces.

Su objetivo de vida fue el intento de reconstruir las ciencias, las artes y todo el conocimiento humano, bajo su absoluta certeza de la inminencia de un nuevo tiempo. La idea principal, quizá, de las introducidas por Bacon es que había que dejar lo visto en el pasado como lo único valedero para centrarse, tratando de encontrar allí la verdad, en el futuro. Asimismo, consideró imprescindible para dicho fin la unión de las facultades racionales con las empíricas, la teoría con la práctica para alcanzar una ciencia verdaderamente operativa (que indagara sobre las causas de los fenómenos y la producción de los efectos), pero no en términos meramente utilitarios. Su idea de unificar el saber y el poder, preveía el llegar a la verdad, ya que sólo esa verdad permitiría la realización de trabajos útiles y fidedignos. En su obra *Instauratio Magna* es donde plantea los pasos a seguir para alcanzar ese saber, pero esta obra queda inconclusa debido a su muerte, tal como ocurre con *Nueva Atlántida*.

El tema religioso en Bacon, como en los demás utopistas, es central. Según John Briggs, la retórica renacentista sobre la naturaleza que Bacon utiliza, tiene por finalidad justificar la necesidad de aprender los secretos de la naturaleza en la Biblia y luego hacer equivaler saber con poder. En otras palabras, Bacon necesitaba persuadir a sus contemporáneos de una nueva manera de entender a la naturaleza y a la humanidad en términos de un código que debía ser roto para ser explotado con posterioridad. La naturaleza de algo debe ser conocida y obedecida antes que se puedan aplicar sus leyes a su producción. Dios es un codificador que escribió el Libro de la Naturaleza en claves que Bacon busca decodificar a través de la experimentación, pero dada las tradiciones filosóficas y religiosas, nuestro autor necesitaba justificar la investigación de la naturaleza desde las Escrituras, con el fin de no dejar a sus seguidores como apóstatas y para que su estudio de la ciencia no se considere herejía.¹¹³

¹¹³ John C. Briggs. «Bacon's science and religion.» En *Bacon Companion*, de Cambridge Companions Online, 172-199. Cambridge: Cambridge University Press, 2006, p. 174.

Para Bacon la nueva ciencia, el nuevo método, bien utilizado, podía constituirse como una forma de acceder al conocimiento de la voluntad de Dios. Llegó a esta conclusión basándose en el concepto bíblico de Sapiencia, (Bacon lo llama *Philosophia Prima*), donde la filosofía divina y la filosofía natural se unen en un mismo tronco.¹¹⁴ La nueva filosofía natural está conectada a la religión como un instrumento complementario subordinado, aunque poderoso. El nuevo saber, dado por Dios para restaurar el poder perdido en la Caída, le permitirá al científico mejorar la condición humana radicalmente por medio de la caridad científica. Las nuevas ciencias aspiran a rehacer el Edén para el conocimiento humano en conjunto con la reparación de la condición moral. Por lo tanto la filosofía natural se convierte en una herramienta de la religión, que la ayuda a renovarse y que utilizada correctamente, evitando los ídolos, es decir, todo aquello que impide el avance del pensamiento correcto para llegar a la verdad, puede resultarle útil. Así, religión y filosofía natural no son contrapuestas, sino complementarias.

Según Briggs la obra filosófica de Bacon contiene varias connotaciones religiosas, en especial *Novum Organum*, donde plantea que la finalidad de los filósofos actuales era la de restituirle al hombre ese poder perdido mientras la fe repararía al hombre su inocencia, la ciencia le devolvería el dominio sobre la naturaleza. La doctrina de Bacon de los ídolos señala que éstos le han impedido al hombre arribar a la verdad. Los ídolos de la tribu, entendidos como los problemas psicológicos del hombre, los ídolos de la caverna, son los errores individuales al tomar al hombre como medida de todas las cosas, los ídolos del teatro son aquellos que han penetrado en las mentes por obra de los diversos dogmas y filosofías, los del mercado o foro, están formados a partir de la interrelación y la asociación de los hombres entre sí. Bacon sugería que la oposición a la nueva ciencia era una forma de herejía, con la que debía terminar mediante el uso de la inducción baconiana. Asimismo además entendía que las nuevas ciencias se parecen a la religión por ser crípticas, sólo la comprenden los iniciados.

Teniendo presente la justificación de la adquisición de saber originado en las Escrituras, Bacon hurga en los libros Sapienciales y toma al rey Salomón como su ejemplo por el hecho de haber establecido la fundación del conocimiento humano construyendo un templo sagrado como modelo del mundo para guardar el arca, que a su vez contenía todo

¹¹⁴ J.C. Briggs, op. cit. p. 175.

el saber humano (Bacon quiere continuar la obra de Salomón erigiendo su sabiduría como modelo del conocimiento moderno). A Salomón también le reconoce el haber detectado que la naturaleza tenía leyes secretas y que en sus Proverbios, descompone el conocimiento en partes desde donde un conocimiento más profundo puede emerger si el lector puede salir de lo superficial, de lo meramente proverbial de la sabiduría de sus enseñanzas. Se presume que Salomón escribió una historia del Líbano, que ésta se encontraba perdida (y que ahora se halla incluida en *Nueva Atlántida*). También expresa su admiración porque a pesar de sus riquezas, que corromperían a cualquier rey, Salomón se impuso aprender sobre la naturaleza sin caer en la idolatría, y lo compara con Jacobo I.

También acude a las epístolas de San Pablo para justificar que el conocimiento no se debe buscar por vanidad propia sino que se lo debe alcanzar con el fin de entregarlo a la vida. Los valores cristianos de la humildad y la caridad juegan un rol prominente en la filosofía natural baconiana, la falta de vanidad es una medida de la verdad de los trabajos científicos y a su vez, los trabajos científicos del hombre eran considerados bendiciones caritativas.

La obra de Bacon refleja, en parte, las controversias de la Reforma sobre la naturaleza de las Escrituras y su relación con la revelación divina. Bacon usa el recurso del precedente bíblico para justificar su empresa a través del desarrollo de la doctrina de los trabajos como señales, para él los trabajos en sí mismos tienen más valor como garantía de verdad que como beneficios para la vida. Pero luego, sin embargo, también justifica la investigación por sus frutos, diciendo que como en la religión, especialmente en el calvinismo, se pide demostrar la fe a través de las acciones, del trabajo, en filosofía, siguiendo la misma regla el sistema se debe juzgar a través de los frutos de ésta. Briggs señala que estas dos posturas son contradictorias, como sucede con la idea de doble predestinación calvinista. Bacon sostiene que la característica benéfica de los trabajos de la filosofía de la naturaleza, sirve como un sello que imprime y determina su contraparte contemplativa, es decir, las aplicaciones prácticas del conocimiento no sólo revelan la forma en que operan las leyes de la naturaleza, sino que los trabajos justifican y determinan su sabiduría. Esta relación paradójica entre la acción y la contemplación debe ser abrazada fielmente para no crear nuevas formas de vanidad (lo mismo sucede en el calvinismo, las acciones no deben hacerse para ganancia propia o de los demás). Por esta razón la contemplación (en el calvinismo: la gracia), debe preceder a las acciones.

Bacon no separa los intereses de la teología de los de la filosofía natural (como se interpreta generalmente). Briggs rechaza que exista una división tajante entre la acción y la contemplación en Bacon. Para él la razón tiene una función dual. Por un lado, trabaja para conceptualizar y comprender los misterios que Dios nos muestra a través de la naturaleza y por el otro lado, trabaja en definir y encontrar la doctrina y la dirección que le siguen a esos misterios. La primera función de la razón (develar lo que se revela) sólo comprende y demuestra la revelación, mientras que en la segunda función la razón indaga en la manifestación del poder de Dios en el mundo. Esta distinción asume la función que previamente se le asignó a la distinción entre el Libro de las Escrituras y el Libro de la Naturaleza. Por lo tanto la revelación divina, las Escrituras no dependen de la investigación de la naturaleza como manifestación de la gloria de Dios. En *The Advancement of Learning*, Bacon distingue entre razón e intuición, porque la luz de la naturaleza está usada en dos sentidos: la que nace de la razón, los sentidos, el argumento, de acuerdo a las leyes del cielo y de la tierra, y por el otro, la luz de la naturaleza impresa en el espíritu del hombre a través de un instinto interno relacionado con las leyes de la consciencia que es una chispa de la pureza de su primer estado. Briggs dice que Bacon utiliza el vocabulario de sabiduría cuando describe el procedimiento de investigación, y aunque estamos trabajando con dos sentidos distintos, Bacon entiende a uno como garantía del otro, entonces, le pide a Dios el concedernos la capacidad de escribir un apocalipsis (revelación) o una verdadera visión de los pasos que el creador ha impreso en el hombre.¹¹⁵

Las nuevas ciencias baconianas dependen de la fe en la existencia de un hacedor del código, pero en el descubrimiento del código niega, en principio, la posibilidad de la visión verdadera en el mundo visible. Dependiendo de la benevolencia de los practicantes de las ciencias, éstas ofrecen poderes que pueden conducir a un uso incorrecto del saber, para Bacon el fin de la sabiduría debe ser puramente altruista. La imagen del mundo, seguida inmediatamente de la Palabra de Dios, es un signo del poder y sabiduría divina, la Biblia habla del mundo no como “la imagen de Dios” sino como “el trabajo de sus manos”. La teología se dedica a conocer el libro de la Palabra de Dios, y la filosofía natural se debe encargar de estudiar el libro de los trabajos de Dios. Las Escrituras

¹¹⁵ J.C. Briggs, op. cit. p. 176.

revelan la voluntad de Dios, el Libro de la Naturaleza, su poder. Es por esto que el estudio de la naturaleza no tiene nada que decir sobre la esencia de Dios o su voluntad.

Nueva Atlántida

Francis Bacon, utilizando los elementos narrativos de la utopía política, presenta su ideal de comunidad científica. Atrás quedan los planes milenaristas de Campanella, o reformistas de Andreae, Bacon con su obra nos embarca en una nueva concepción de comunidad estructurada en pos del nuevo saber, cuya principal razón al escribirla fue la de lanzar un llamamiento a la investigación científica dentro de un espíritu de colaboración, que dejase de lado el secretismo de los saberes mágicos constituyendo un saber codificable y transmisible, factible de ser compartido por la comunidad de hombres de ciencia. Esta obra es un testimonio completo de la convicción de Bacon, de que a través del conocimiento científico el hombre puede progresar hacia un mundo utópico. Toda su obra sobre el método de adquisición del saber y la promesa que implica para la humanidad emergen en *Nueva Atlántida* como la encarnación de su teoría, sus ideas en acción en un mundo posible. Bacon expresa con la escritura de este libro su sueño de instauración de la filosofía natural liberada de las consecuencias del eterno problema de la temporalidad del texto sagrado cristiano, así cree separarse de las batallas sobre las interpretaciones textuales de la Reforma, aportando con la temporalidad de la filosofía natural la fuerza que permite la revelación, dado que entiende que la verdad es hija del tiempo. Entre la filosofía moral de Bacon y su concepción de ciencia operativa, hay una evidente relación, dado que ambas enfatizan la acción sobre la contemplación, el bien público sobre lo privado, y lo hacen apelando a la caridad cristiana y a los valores de la vida activa.

Nueva Atlántida está escrita como una fábula, producto de la imaginación, a la que Bacon considera como una facultad autónoma entre la razón y la voluntad que actúa como un mensajero entre ellas, ayudando a la razón a alcanzar la verdad y a la voluntad el bien moral. Por su parte, la tarea de la retórica baconiana era la de aplicar la razón a la imaginación para así movilizar la voluntad. Es decir, la lógica, la filosofía moral y la retórica ayudan a la razón y es así que uniendo la psicología y la ética en su retórica, Bacon ofreció un modelo de persuasión con un considerable poder explicativo.

Como se mencionó con anterioridad, el tema religioso ocupa un lugar destacado para el autor, unido a su necesidad de hacerse creíble en la sociedad de su época, Bacon enmarca

todo su relato en la tradición bíblica; según otra interpretación, la de Frances Yates, tendría en realidad elementos de la Cábala judía por ser un texto rosacruz.¹¹⁶ Sea de origen cristiano o rosacruz, Bensalem, la isla, en hebreo significa “hijo de la paz”. “Salem” fue el nombre original de Jerusalén (pilar de luz que anuncia la presencia del arca, similar a los pilares de luz que Dios usa para guiar a los israelitas fuera de Egipto - *Éxodo*13:21-). Los bensalemitas utilizan rollos o pergaminos en su administración como los judíos, en la Fiesta de la familia se hace referencia a los patriarcas Adán, Noé, y Abraham. El fundador del Colegio de los Seis Días es el Rey Salomón y está formado por 36 ancianos sabios, en referencia a los 36 hombres en el judaísmo talmúdico. Pareciera que Dios escogió a los Bensalemitas, como antes a los judíos, como su pueblo elegido (los preservadores del conocimiento), así como los judíos lo guardaron en el arca de Noé y en el Arca de la Alianza, la preservación del saber, vital para la filosofía baconiana está ejemplificada por el arca y la biblia en Nueva Atlántida. Bacon considera a Bensalem como un archivo de la filosofía natural, manteniendo una unión con el pasado y su conocimiento superior. Aquí se guardan las costumbres e instituciones de una era anterior permitiendo el cambio y la adición sólo a través de la Casa de Salomón, donde se realiza el nuevo conocimiento público con mucho cuidado. La función principal de la religión en Nueva Atlántida es la de unificar las bases de la sociedad y autorizar el trabajo de la Casa de Salomón, Bacon había separado los ámbitos de autoridad de la religión y la ciencia, clarificando la intención y el enfoque de los dos tipos de conocimiento y como era consciente de las controversias religiosas para el progreso, en *Nueva Atlántida* los libros sagrados son entendidos por todos, sin necesidad de problematizarse con temas de filología o concilios donde interpretarlos. Por todo esto, en Bensalem no hay controversias religiosas. Para Bacon la teología tiene la culpa de sacarle tiempo al estudio de la filosofía natural, las disputas teológicas, a su entender, distraen al hombre de sus estudios sobre el mundo. Es por todo ello que en Bensalem la revelación es estática. Así transforma la red

¹¹⁶ Thus, though the name Rose Cross is nowhere mentioned by Bacon in the *New Atlantis*, it is abundantly clear that he knew the Rose Cross fiction and was adapting it to his own parable. *New Atlantis* was governed by R.C. Brothers, invisibly travelling as 'merchants of light' in the outside world from their invisible college or centre,....and following the rules of the R.C. fraternity, to heal the sick free of charge, to wear no special dress. Moreover the 'cherubin's wings' seal the scroll brought from New Atlantis, as they seal the *Fama*. The island had something angelical about it, rather than magical, and its official wore a red cross in his turban. (Yates, *The Rosicrucian Enlightenment*: 1972, pp. 166-167)

polémica de actitudes y enfoques con respecto a la Biblia que marcaron la Reforma, con el fin de prever nuevas posibilidades para el avance científico. Lo estático de la revelación religiosa contrasta con el dinamismo del conocimiento natural, que se acumula a través del tiempo y produce nuevas invenciones, asimismo la comunidad ideal baconiana depende del siempre creciente “texto” de la filosofía natural. En comparación a su sociedad contemporánea basada en un texto fijo, de tradición judía, en la Casa de Salomón se clasifica y se integra un conocimiento que va permanentemente en aumento: “Within Bacon's vision of scientific progress, the ideal textual community of Bensalem represents a fantasy of the end of both religious controversy and the need for the textual sciences of humanism within religion”¹¹⁷

En *Nueva Atlántida*, Francis Bacon retoma la historia clásica del naufragio en los mares del Pacífico meridional y la llegada a la isla de Bensalem, historia que relata un marinero español en primera persona, lo usual en el género. El grupo de marineros del naufragio, después de convencer a las autoridades de la isla de que les permitan permanecer en ella, son llevados durante tres días a un sitio especial, una enfermería, donde aparentemente se los estudia para verificar si son dignos de ser aceptados en la ciudad. La atención que los visitantes reciben es más que satisfactoria y a partir de ese momento se comienza la descripción de los usos y las actividades de sus habitantes. Allí las costumbres son puras, las virtudes familiares y honradas. En el centro de la ciudad se yergue la Casa de Salomón (Colegio de los Seis Días), donde los sabios, despojados de la filosofía aristotélica, desarrollan toda clase de experimentos y trabajos destinados a mejorar la vida de sus habitantes, dirigen la vida de la ciudad, están organizados en forma jerárquica y mantienen en secreto sus actividades. R-M Sargent señala que existen evidentes tensiones entre la democracia cooperativa (que Bacon concebía como cooperación entre el pasado y el presente, entre las artes liberales y no liberales, y principalmente al interior de la comunidad de científicos) que Bacon quiere imponer, y la jerarquía con que concibe el Colegio de los Seis Días, así también existe una tensión evidente entre el logro de un conocimiento abierto y el secreto en que guardan sus saberes los sabios bensalemitas,

¹¹⁷ Travis de Cook, “The Ark and Immediate Revelation in Francis Bacon’s “New Atlantis”, *Studies in Philology*, (2008), p.122.

estas tensiones aflorarán, especialmente, en años posteriores cuando se quiso dar forma concreta al modelo baconiano.¹¹⁸

El Lord Canciller construye su ciudad imaginaria fundada en el dominio sobre la naturaleza mediante la investigación progresiva que presenta todos los tópicos utópicos comunes: legislación mítica, aislamiento, autosuficiencia, saberes diversos, pureza de costumbres etc. La organización de la isla fue instituida por Salomón, quien reinó en el pasado, concibiendo esta sociedad tan próspera y feliz, concedora de todo tipo de saberes, la parte más larga de la narración se refiere a los trabajos y los instrumentos diseñados por los hombres de ciencia, políglotas, además, de la Casa de Salomón.¹¹⁹

La isla es una ordenada monarquía en donde se conserva la propiedad privada y en la que el hombre alcanza la felicidad gracias al progreso científico, materializado en el valor de la ciencia aplicada. La fe depositada por Bacon en la capacidad del hombre para comprender y dominar la naturaleza, esta idea del hombre como su conquistador es, según M. Q. Sibley, una de las visiones más revolucionarias de la tecnología que se hayan formulado jamás¹²⁰. Es evidente, por otra parte, que fue la experimentación inductiva puesta en marcha en esta sociedad desde tiempos remotos la que les ha permitido descubrir el futuro, por lo tanto, para lograr un avance y el mejoramiento de sus vidas, Bacon entiende imprescindible que Europa adopte el mismo método y así pueda devenir en una imitadora de Nueva Atlántida.

2.6 EL TEMA DE LA TRASMISIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA ÉPOCA.

En el Renacimiento, pero especialmente durante la Revolución Científica, se presencia una fuerte rivalidad entre los centralismos de las burocracias religiosas y políticas, que ansían proteger el saber oficial o sagrado y una red competitiva y diversa que puja a través de la innovación en materia de conocimiento. Igualmente, se evidencia como tema central la importancia de la circulación de textos, de imágenes y de personas, esto se debe principalmente al hecho que hubo cuatro diásporas en el interior de Europa que atravesaron el período: la griega (los que se refugiaron en Europa después de la caída de

¹¹⁸Rose-Mary Sargent, «Bacon as an advocate for cooperative scientific research.» En *Bacon's companion*, de Cambridge Companions Online, Cambridge: Cambridge University Press, 2006, pp.146-171.

¹¹⁹ El detalle de esta sección se analizan en el capítulo siguiente.

¹²⁰ Mulford Sibley, “Utopian Thought and Technology”, *American Journal of Political Science*, 17 (1973), p. 261.

Constantinopla), la italiana (de artistas y humanistas), la alemana (especialmente los impresores) y en cuarto lugar la de los Países Bajos (pintores y escultores, especialmente activos en los países bálticos). Los hombres europeos que vivieron este período fueron transformados por la circulación tanto de hombres como de objetos e ideas. Distintos lugares de Europa en momentos diferentes, se convirtieron en cunas de innovación.

“Actually, innovations show a remarkable tendency to cluster in time and space, and this incidentally suggests that attention should not be devoted exclusively to the eccentric individual genius of the innovators, but should also be extended to the anonymous forces of the environment.”¹²¹

En la Europa de comienzos de la Edad Moderna el conocimiento estuvo vinculado más estrechamente que nunca a la producción a través de la imprenta, lo que desembocó en un sistema más abierto. De hecho, la invención de la imprenta creó un nuevo grupo social interesado en dar publicidad al saber que no estuvo confinado dentro de un monopolio en realidad se desarrolló como un negocio descentralizado, lo que posibilitó el surgimiento de diferentes oportunidades para distintas áreas de la cultura. En el período se dio un fuerte proceso no solo de difusión de conocimientos (muchos enmarcados dentro de la tradición), sino también de recepción, lo que implicó la incorporación de los cambios en los saberes en el proceso de trasmisión, en otras palabras, la trasmisión incluyó la novedosa reinterpretación del conocimiento. El mercado de la información no cesó de crecer en importancia durante los primeros tiempos del período. Existía una lengua de comunicación culta universal, que era el latín. Los humanistas europeos estaban en estrecho contacto, personal o epistolar, entre sí. Las formas de escritura tendían así a repetir los modelos clásicos, tanto porque aquel era el terreno del común conocimiento intelectual como por su probada eficiencia comunicativa.¹²²

La pretendida unanimidad de la era anterior, cambió en un aspecto importante cuando la Reforma Protestante contribuyó a generalizar la noción de hombre moderno como depositario de la verdadera fe, ésta dejó de ser un atributo de la administración clerical, así, a medida que más y nuevos textos llegaban de localidades remotas a las redes de

¹²¹ Carlo M. Cipolla “The Diffusion of Innovations in Early Modern Europe”, *Comparative Studies in Society and History*, 14, 1972, p.46.

¹²² Sobre el papel de la imprenta en la Revolución Científica, véase Elizabeth L. Eisenstein, *The printing revolution in early modern Europe*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

intelectuales, se hacían más visibles las contradicciones e inconsistencias que en el pasado eran disimuladas en las disputas escolásticas, con el fin de preservar la verdad autorizada. Ahora, a medida que el ámbito del saber crecía se fue haciendo necesario interesarse por la manera en que el mismo se conformaba, lo que derivó en una inmensa labor para reorganizar la cultura. La Revolución Científica es tanto un cambio de visión del mundo como una revolución en las formas y la organización en el que el conocimiento es recopilado y comunicado. A partir del siglo XV, las sociedades científicas, las revistas académicas (las primeras datan de la década de 1660), tanto como la correspondencia erudita se constituyeron por doquier. A pesar de que se intentó controlar su labor, los intelectuales comenzaron a enfocarse para adentro, en temas que ellos mismos eligieron, en un proceso orientado hacia la especialización que recién llegaría efectivamente en el siglo XIX.

Durante todo el período aquí tratado la ubicación del saber tuvo centros y periferias que fueron cambiando geográficamente, encontrando lugares focales (donde el conocimiento se descubrió, se almacenó o elaboró y finalmente se difundió). Si bien en un comienzo fueron Venecia¹²³, Sevilla (gran centro de información por ser sede de la Casa de Contratación) y Lisboa, luego fue Roma (por la enorme cantidad de información que concitaba el Vaticano), más tarde, a fines del XVI y el XVII, los centros se desplazaron a Paris, Amberes, Amsterdam (sitio de relativa tolerancia religiosa¹²⁴, durante el siglo XVII) y finalmente ya a partir del XVIII, Londres. También estas ciudades, a su tiempo, funcionaron como escalas en las redes de larga distancia que unían Europa con el Oriente o América.

El conocimiento se fue centralizando por las mejoras acaecidas en la comunicación física y el libro impreso, conjuntamente con la centralización del poder político. Pero en el caso

¹²³ Venecia fue descrita hace muchos años por un historiador francés, como la más importante agencia de información de comienzos del mundo moderno. La ventaja de Venecia durante los siglos XV y XVI fue su posición de agente de Bolsa entre Oriente y Occidente. Del imperio marítimo veneciano formaron parte Dalmacia, Chipre (hasta 1570) y Creta.

¹²⁴ “Throughout the centuries the countries in which intolerance and fanaticism prevailed lost to more tolerant countries the most precious of all possible forms of wealth: good human brains. On the other hand, the qualities that make people tolerant make them also receptive to new ideas. Inflow of good brains and receptiveness to new ideas were among the main sources of the success stories of England, Holland, and Sweden in the sixteenth and seventeenth century”. (Cipolla: 1972, 47)

del saber la centralización fue relativamente autónoma, más bien como el resultado de los intercambios intelectuales, asociados con la República de las Letras, que con decisiones de orden político. Sin embargo, cortes como la Florencia (Cósimo II), de Praga (Rodolfo II) o más tarde la de Suecia (Reina Cristina), contribuyeron en la configuración de la estructura social que fue tomando el conocimiento, al fomentar, desde su interés personal, la concentración de movimientos culturales de trascendental influencia. Los jesuitas y también los dominicos jugaron un papel central en el intercambio de saberes con otros continentes desde donde fluyó a Europa, a comienzos de la Edad Moderna, una enorme cantidad de información de todo tipo, y en especial acerca de filosofía natural.

La mayoría de los intelectuales en la Edad Moderna provenían de instituciones como las universidades o las academias, y este contexto institucional muchas veces resultaba decisivo para lograr alguna trascendencia. Pero tanto las primeras como las segundas no mostraban un patrón unánime de comportamiento con respecto a la innovación o su impedimento. Habría al interior de las universidades y también entre las distintas instituciones intentos tanto de renovación intelectual como de, en términos de Bourdieu, reproducción cultural. Elías habla de los departamentos académicos de las universidades, equiparándolos a instituciones de Estados soberanos, cuando intenta describir el lugar que ocuparon en el proceso de innovación intelectual. A pesar de que en el siglo XX, se dejó atrás esa imagen de las universidades renacentistas como opuestas a la modernidad, primero al humanismo y luego a la filosofía natural, hoy sabemos que no fue un proceso tan generalizado, sino que hubo muchas excepciones. En aquellas universidades donde institucionalmente no se permitió el desarrollo de los innovadores, o bien se formaron grupos, como islas, en su interior (jardines botánicos, laboratorios, aulas de anatomía, observatorios) o se crearon nuevas instituciones como las academias, por ejemplo, esto sucedió más bien al comienzo del proceso de cambio. Estos nuevos escenarios ofrecieron microorganismos apropiados o bases materiales para las nuevas redes, pequeños grupos o comunidades epistemológicas, que han desempeñado un papel muy importante en la historia del conocimiento, como se vio en el primer capítulo. Todas estas nuevas sedes o “lugares del saber” (como los denominó Bacon) fueron lugares de innovación, donde se impulsó el debate científico. Estos debates intelectuales deben mucho a las formas de sociabilidad, y consecuentemente, a los marcos sociales en que se desarrollaron.

Muchos de aquellos que eligieron la innovación, fueron descriptos como “comunidades textuales” que se mantuvieron unidas gracias a que escribieron libros donde defendían

sus ideas. Aunque también se conformaron instituciones con el aval del poder político, debido a la magnitud de las inversiones, como por ejemplo, el observatorio de Tycho Brahe en la isla de Hveen en 1576, por el rey de Dinamarca, la Academia de Ciencias de París, el Observatorio de Paris 1667 (construido por Luis XIV) , Observatorio real de Greenwich 1676 (Carlos II). Hubo también salones informales, especialmente en París (1610-1665), bajo el mecenazgo de mujeres cultas de la aristocracia, también la *Society of Antiquaries* de Londres que se interesó especialmente por la historia. Bibliotecas y laboratorios se convirtieron a veces en lugares de encuentro de sabios. Los conventos de las órdenes religiosas sirvieron también en ocasiones de marco para proyectos científicos colectivos. Es decir, el interés por el nuevo saber se constituyó de innumerables formas.

A medida que se constataba que las fuentes de información se hacían más diversas y remotas, se hizo más evidente la necesidad de cambios en los medios y los esquemas de clasificación y organización con los que se contaba hasta entonces. Así se comprende que las bibliotecas se remodelaron, se reclasificó el ordenamiento de los textos, se comenzó a sistematizar la información, se llevaron a cabo largos procesos de recopilación, edición y traducción. Se comenzó a compendiar el saber en enciclopedias por orden alfabético – usado por primera vez en el siglo XI–, dejando atrás el sistema temático organizado en “árboles de conocimiento”, a pesar de la practicidad del cambio, según nuestro entender actual, llevó mucho tiempo lograr la adaptación al sistema, pero ya en el siglo XVII dejó de ser un sistema subordinado de clasificación y se convirtió en un sistema fundamental. También se desarrollaron las estadísticas, una inmensa tarea colectiva llevada a cabo por sabios y burócratas. El uso del cálculo en muchas actividades se hizo mucho más frecuente y se lo asoció al nuevo ideal del conocimiento impersonal o imparcial, lo que más tarde se llamaría objetividad. En el siglo XVI surge un movimiento disciplinario por el cual se van constituyendo las diversas disciplinas científicas, así también la filosofía natural se va independizando del *quadrievium* (aritmética, geometría, astronomía y música) para fragmentarse en materias independientes, desplazando la importancia relativa del conocimiento liberal en favor del conocimiento útil, el conocimiento práctico fue más validado que nunca. El siglo XVII, en especial las tres primeras décadas, también presenció un incremento considerable en el número de matrículas universitarias, lo que al poco tiempo produjo una gran frustración debido a la carencia de puestos de trabajo que pudieran absorber esa nueva camada de intelectuales.

2.7 NOTAS FINALES

Como dijimos las utopías existieron desde la Antigüedad y se fueron transformando y tomando modelos diferentes adecuándose al clima religioso, filosófico y político de su época. Vimos que el pensamiento utópico es una forma de transgresión o de negación del presente estado de cosas en pos de imaginar una sociedad perfecta, una condición humana ideal. Sin embargo, la posible visión utópica está afectada por el contexto cultural en la que aparece, como se mencionó anteriormente, presentando la paradoja que si bien lo utópico propende al escape de la realidad, éste está profundamente condicionado por la sociedad que lo concibe, así se lo puede entender como una respuesta social a las carencias de esa determinada sociedad que lo produce.

La época del surgimiento de las utopías científicas, coincidió con la reforma cultural que implicó la reforma del aprendizaje (incluyendo edificios, fundaciones, dotaciones económicas) especialmente del siglo XVII. Los tres utopistas que estudiamos, unidos a hombres como Comenio y Leibniz, fueron responsables de extender el ámbito de trabajos en áreas que hasta su época habían permanecido como secundarias. Su acción se concentró en las esferas política y religiosa referentes a la unidad entre las diferentes iglesias y la extensión de los límites geográficos más allá de Europa, haciendo que de esta manera las buenas obras abarcasen a todo el mundo. Pero finalmente la unidad intelectual europea se consiguió erradicando la religión del pansofismo, pero no mediante la pacificación de las iglesias como se había proyectado y la teología se subordinó a la filosofía, trastocando la jerarquía tradicional.

En cuanto a la participación de nuestros utopistas en la red de intelectuales, o en círculos de eruditos, ya nos referimos a los contactos de Campanella, especialmente con Galileo y Kepler, y cómo a pesar de su catolicismo, la audaz combinación de astrología y utopianismo, traspasando las divisiones de la religión, atrajo a pensadores luteranos interesados en la reforma universal, entre ellos Adami y Wense, cuya amistad le permitió a Andreae entrar en contacto con el pensamiento campaneliano. Campanella fue reinterpretado en el círculo de Tubinga.

Andrea en su juventud recorrió muchas ciudades europeas, donde aprovechó a mejorar varias de las lenguas que ya manejaba con gran capacidad, visitó muchas bibliotecas, en especial la de Palatina (sede por antonomasia del movimiento Rosacruz) con la que quedó muy impresionado, lo mismo le sucedió en su visita a Ginebra. En su país, se relacionó principalmente con el círculo de Tubinga, donde se educó, ya en su madurez trabó relación con el moravo Comenio, quien fue su mayor divulgador.

Bacon, por su parte, no se relacionó por medio de cartas con importantes científicos, aunque se cree que Toby Matthew lo mantuvo informado sobre los trabajos de Galileo. Sin embargo, hizo difundir sus trabajos a través de terceras personas, e intentó mantenerse al tanto de lo que sucedía en materia de investigaciones en el resto de Europa. El único hombre de ciencia con quien tuvo una relación directa fue con Harvey, su médico personal y médico de la corona inglesa.

Capítulo 3: El nuevo paradigma gnoseológico reflejado en tres de las utopías más representativas del período: *La Ciudad del Sol*, *Cristianópolis* y *Nueva Atlántida*. Similitudes y diferencias.

Misteriosa en pleno día, la Naturaleza no se deja despojar de su velo, y lo que ella se niega a revelar a tu espíritu, no se lo arrancarás a fuerza de palancas y tornillos¹²⁵

3.1 LA CIENCIA Y LA UTOPIA

En las dos primeras décadas del siglo XVII se asiste a un renacimiento de la utopía, relacionada con el milenarismo, elementos pansóficos y herméticos. Autores como F. Manuel y F. Manuel inscriben este nuevo giro del género literario dentro del clima filosófico del ocaso del Renacimiento.

Entre las diferentes concepciones sobre las posibles relaciones entre ciencia y religión que se dan en la Europa del siglo XVII se destaca la llamada metáfora de los dos libros el Libro de la Naturaleza (*codex naturae*) y el Libro de la Escritura (*liber mundi*), y su relación con el movimiento pansófico.

Por otra parte, la pansofía se conoce como una nueva síntesis cristiana de verdad orgánica europea constituida en el siglo XVI que ante los cismas y el cambio de paradigma científico, intentó la unión de los científicos y los ministros de la religión, fue un movimiento que alababa la expresividad, la creatividad y la inventiva y a su vez rechazaba la mera imitación y el aprendizaje memorístico, atribuidos a los antiguos y medievales.

El imaginario social de comienzo de siglo XVII imbuido de una profunda y tradicional visión religiosa de la realidad y confrontado con lo nuevo que trae la Revolución Científica, desarrolla un cúmulo de elementos culturales que buscan interpretar y generalizar la nueva cosmovisión. El movimiento pansófico a través de las ciudades-libro coadyuvó en la propagación de la visión del mundo naciente, dado que su mezcla realidad

¹²⁵ Johann Wolfgang Von Goethe, *Fausto*, San Juan: Universidad de Puerto Rico, 1952, p. 62.

y fantasía, podría interpretarse como una conjunción facilitadora de la penetración de su mensaje.

Según los Manuel, “The three outstanding Pansophic utopias, Campanella’s City of the Sun, Bacon’s New Atlantis, and Andreae’s Christianopolis, are important mirror projections because, unlike most of the genre, they were long-lived in European culture. The role of the scientist and the institutions of science in these three works set important form-giving patterns for many later scientific establishments, a rare example of utopian penetration into the real world of scientific practice.”¹²⁶ Las tres utopías estudiadas difieren en mucho de los aspectos institucionales exteriores, pero coinciden en la importancia que le otorgan a la ciencia física y al rol que ocupan en sus sociedades los hombres dedicados a la ciencia. Otra de sus particularidades es la de conjugar la investigación científica con la devoción religiosa.

“Cuando... escrutan con su ayuda (libros de medicina) los secretos de la naturaleza, pareciéndoles que con ello no sólo se procuran extraordinario deleite, sino que se hacen más agradables al Autor y Creador del mundo. Creen que Éste, como los demás artífices, puso antes los ojos del hombre, único ser al que creó capaz de cosa tan grande, la máquina del universo para que la contemplase y admirase; y que por esto ama más al que la estudia curioso y solícito que a quien, estúpido e indiferente como un animal sin inteligencia, desprecia espectáculo admirable”¹²⁷

Esta frase de More se puede interpretar como el primer pedido dentro de la literatura utópica a favor del desarrollo de la investigación científica. A pesar de que durante aproximadamente un siglo no se volvió a sugerir desde el género utópico semejante pedido fue con la aparición de la *Ciudad del Sol* en 1602, que la tímida súplica de More se fue configurando, a la obra de Campanella le siguieron *Christianópolis* y *Nueva Atlántida* y las tres desde distintos lugares y con elementos diferentes, profundizaron la sugerencia de Thomas More, un siglo atrás.

¹²⁶ F.E. Manuel y F.P. Manuel, op. cit.p. 216.

¹²⁷ Thomas Moro, op. cit. pp.107-108.

3.2 EL ENFOQUE DE CAROLYN MERCHANT RESPECTO AL TEMA.

La tesis principalmente histórica del libro de Carolyn Merchant (*The Death of Nature Women, Ecology and the Scientific Revolution*) intenta demostrar la existencia de vínculos conceptuales entre las filosofías de la naturaleza, las actitudes hacia el medio-ambiente y el status de la mujer. La autora busca explicar los problemas contemporáneos de la ecología y el rol de la mujer en el cambio producido en los siglos XVI y XVII en relación a la muerte de la naturaleza debida a la nueva cosmología mecanicista que implicó la legitimación de la explotación del mundo natural, y dado que con anterioridad la naturaleza era vista como lo femenino, el cambio ideológico, legitimó así mismo la explotación de la mujer:

“The removal of animistic, organic assumptions about the cosmos constituted the death of nature –the most far-reaching effect of the Scientific Revolution. Because nature was not viewed as a system of dead, inert particles moved by external, rather than inherent forces, the mechanical framework itself could legitimate the manipulation of nature. Moreover, as a conceptual framework, the mechanical order has associated with it a framework of values based on power, fully compatible with the directions taken by commercial capitalism.”¹²⁸

Su enfoque trata de mostrar los efectos que la nueva forma de conocer tuvo en el desarrollo de la historia y la ecología. Destaca el conflicto entre la visión orgánica de la naturaleza y la filosofía mecanicista que iba creciendo en popularidad. Ésta última habría permitido la “violación” de la naturaleza llevada a cabo por la moderna industrialización que se puso en marcha a partir del siglo XVII.

En relación al tema utópico renacentista C. Merchant plantea que las utopías de Campanella y Andreae responden a una visión orgánica y animista de la naturaleza, compartida por Ficino, Pico de la Mirándola, Paracelso, Dee, Telesio, etc. y las describe como ecológicamente positivas y relativamente igualitarias. En contraposición, la obra de Francis Bacon, *Nueva Atlántida*, comparte la visión orgánica, pero se diferencia de las dos antes mencionadas en cuanto al enfoque mecánico que plantea abiertamente la explotación de la naturaleza. Merchant identifica la concepción del mundo animista con la mujer, en especial con la madre nutricia. Cuando el mundo se re-conceptualiza y se comienza a identificar con una máquina, deja de ser un organismo vivo y se establece la

¹²⁸ Carolyn Merchant, op. cit. p.193.

posibilidad de dominar, por parte del hombre, tanto a ese “nuevo mundo” como a la mujer. La naturaleza identificada con un organismo vivo femenino, pasa a ser reducida a una masa y una energía compuesta de átomos muertos. El mecanicismo o la visión cartesiana de la naturaleza es parte de la transición económica de la producción comunitaria al inicio del capitalismo comercial e industrial. En esta transición, según la autora, se le quitó a la mujer su viejo modo de producción de trabajo artesanal y también se levantaron restricciones anteriores relacionadas con la explotación de la naturaleza (por ejemplo, la postura en contra de la minería). Su obra tiende a establecer una estrecha relación entre el capital y la ciencia junto a la acción de un tipo específico de masculinidad dentro de la historia y la cultura europea moderna. En otras palabras, este libro ayuda a pensar sobre las consecuencias negativas que trajo aparejado el progreso científico, encarnado en la Revolución Científica y su incidencia destructiva en un grupo social específico -la mujer- y en la naturaleza. El mismo proceso que ayudó a levantar el velo de la superstición y la fe acrítica, habría llevado conjuntamente al dominio y la represión.

Merchant habla de tres metáforas que describen esta visión orgánica de la naturaleza: por un lado el *Policraticus*¹²⁹ de John de Salisbury, en segundo lugar plantea las comunas campesinas medievales (con sentido igualitario), como modelo de comunidad orgánica y en tercer lugar destaca como metáforas orgánicas de la sociedad europea, a las utopías, especialmente la de Campanella y Andreae como sociedades que rehúsan las jerarquías y se plantean igualitarias. Dicha igualdad se evidencia, por ejemplo, en la vestimenta: en la *Ciudad del Sol* todos usan togas blancas y en *Cristianópolis* ropas blancas o grises de lino o lana, según la estación y viven en un estado de naturaleza inspirada en Cristo. *Nueva Atlántida* presenta otras características: el papel de la mujer es casi nulo, hay diferencias jerárquicas marcadas según el grupo de pertenencia. Es decir, esta obra conserva la estructura patriarcal y jerárquica propia de la Inglaterra de los Estuardo.

¹²⁹ Merchant, op. cit., p. 70: “The hierarchical model of organic society had been articulated in 1159 by John of Salisbury in his *Policraticus*, based on a lost work attributed to Plutarch (A.D. 350-430” Se lo considera el primer libro sobre ciencia política escrito en la Edad Media.

El proyecto de Bacon es el de fundar las bases para que se avance en el logro de conocimientos en beneficio de todos, a pesar de que este filósofo se identifica con los capitalistas, los mercaderes y los altos cargos del Estado. Andreae y Campanella tienen en mente el progreso de toda la población, incluyendo a los campesinos, los artesanos etc.

Merchant considera que el proceso utilitarista y progresista comenzado en el siglo XVII a partir del planteo de Bacon toma un cariz ideológico reemplazando la política por la administración científica. La autora lo infiere, en parte, del hecho que en *Nueva Atlántida* no existe un diseño de poder claro. Este punto es controversial debido a que la obra no fue terminada, por lo cual es imposible evaluar si la omisión de la descripción de un poder político definido fue *ex profeso* o no. Bensalem le otorga casi todo el poder a los científicos, en quienes confía. El representante principal de los científicos está descrito más como un mago neoplatónico –con la capacidad para solucionar la miseria humana a través de la ciencia-, que como un científico moderno.

La Casa de Salomón es donde se pone en práctica el método mecánico descomponiendo los problemas en partes, aislándolos del medio y tratando de solucionar cada parte en forma aislada, gracias a la implementación de la división de las tareas, dentro de una estructura jerárquica, compuesta de científicos, novicios y aprendices. También se llevaban a cabo recreaciones de la naturaleza, la alteración de criaturas existentes y hasta la creación de especies artificiales. Bacon hizo del mago natural servidor de la naturaleza, un manipulador de la misma y cambió el arte que ejercía imitándola, por técnicas que forzaban a la naturaleza a nuevas formas, controlando su reproducción con el fin de producir.

“Bacon’s mechanistic utopia was fully compatible with the mechanical philosophy of nature that developed during the seventeenth century. Mechanism divided nature into atomic particles, which, like the civil citizens of Bensalem, were passive and inert. Motion and change were externally caused: in nature, the ultimate source was God, the seventeenth century’s divine father, clock –maker and engineer; in Bensalem, it was the patriarchal scientific administration of Salomon’s House. The atomic parts of the mechanistic universe were ordered in a causal nexus such that by contact the motion of one part caused the motion of the next.”¹³⁰

¹³⁰ Carolyn Merchant, op. cit. pp. 185-186.

Las utopías de Campanella y Andreae, por su parte, articulan la filosofía del compartir comunitario, que responde al interés de los más pobres, basado en la distribución igualitaria de la riqueza en contraste con la de Bacon que subestima y transforma el concepto de comunidad utópica. Bacon respondía a una nueva economía de mercado que buscaba concentrar la riqueza en manos de los burgueses en detrimento de los trabajadores y explotar a la naturaleza con el fin de lograr el progreso.

Mientras Campanella fue un revolucionario que quería liberar a Calabria de la dominación de España y su vez, imbuido de ideas milenaristas que anticipaban un cambio de era, unir a todas las sectas religiosas para que el mundo vuelva a la era dorada de la fe primitiva, simple y natural, Andreae se presentaba en su plan utópico, más como un reformista que como un revolucionario, pero ambos convergen en el deseo de crear una sociedad igualitaria.

“The social context within which Campanella and Andreae initially proposed their utopian communities suggests that these societies were responses to the real needs of seventeenth-century people for change and that both authors put forward these ideals as serious alternatives to existing social conditions. These communal societies are representative of an organic philosophy that placed people within rather than above nature. They represent ideals in many ways as inspiring to us today –as we search for antidotes to the problems of urbanization and industrialism– as they were to sixteenth-century reformers trying to alter the power relations of hierarchical society.”¹³¹

Por lo antedicho, tanto Campanella como Andreae tenían una visión que hoy denominaríamos holística del mundo. Para ellos la naturaleza es un todo en la que se integran los ciclos naturales y los ciclos humanos. La *Ciudad del Sol* estaba diseñada como una réplica en miniatura del macrocosmos. Los saberes de todo tipo estaban integrados en las paredes de la misma ciudad y existía una conexión directa con los astros a partir del templo central. *Cristianópolis* también era un universo en miniatura, pero mientras la forma concedida por Campanella es circular, Andreae eligió la forma rectangular, donde el agua en los canales (símbolo de higiene y pureza) tiene un rol protagónico.

¹³¹ Carolyn Merchant, op. cit. p.p. 82-83.

En Cristianópolis, en los laboratorios de ciencia se enseñaban los detalles de la historia natural a través de la memoria visual. La naturaleza debía ser imitada “Science served the human interest in Christianopolis because it was used in conjunction with natural harmonies rather than for exploitative purposes. Nature was not altered and tortured, as it would be in the laboratorios of Bacon’s New Atlantis, but observed and emulated. Natural science and the mechanical arts in the City of the Sun and in Christianopolis served the artisans and peasants because of the high status accorded them in the community and because of the great regard paid to the crafts and manual arts.”¹³²

Su ciudad estaba planeada con el fin de integrar todos los aspectos de la vida, un tercio de ella fue diseñado para la producción y el almacenamiento de comida, otro tercio para el ejercicio y el otro para la belleza del paisaje. Todos los habitantes de Cristianópolis se dedicaban tanto al trabajo manual como al intelectual. Este concepto fue revolucionario, en una sociedad tan aristocrática como la del siglo XVII, pretender que los trabajadores tuvieran la misma educación que los intelectuales fue una idea verdaderamente visionaria. Andrea también contempló la bondad del incentivo al artesano. El genio inventivo era recompensado mediante el ascenso del artesano más capaz al cargo de maestro. De este modo consideraba importante el estimular la competitividad y recompensar el esfuerzo. Andrea refleja en su obra su interés por el conocimiento técnico-práctico de los artesanos y valora a los trabajadores como la base de la comunidad.

Campanella, por su parte, también respetaba el trabajo manual sobre todo las ocupaciones referidas a los metales y a la construcción por ser las más trabajosas. En su escala de aprecio, ocupaban el último lugar las actividades militares y las agrícolas. En su ciudad todos, sin distinción, participaban en todo tipo de actividades. La división del trabajo en forma equitativa permitía la posibilidad de que todos se dedicasen a actividades culturales y literarias. Ambas utopías propugnaban la democratización del trabajo, la educación y el tiempo libre, lo que planteaba un evidente contraste con las prácticas y normas de la época. Merchant también plantea el rechazo de Campanella y de Andreae al sistema monárquico, mostrando ambos interés por un tipo de gobierno comunitario y encuentra en ambas obras una respuesta a la ruptura social que fue fruto de la expansión comercial

¹³² Carolyn Merchant, op.cit. p.86.

y de la continua desintegración feudal. A pesar de criticar el moralismo luterano de Andreae y las propuestas eugenésicas de Campanella.¹³³

Merchant concluye:

“In these utopias, all parts of the natural and social community were interrelated in an organic unity in which both human and natural components were of equal value in the functioning of the whole. The whole organism was greater than the sum of the individual parts; the collective good was greater than the advancement of any one part over the others. Change came from within the community rather than as a directive from without and was determined by the needs of the entire human-nature system.”¹³⁴

3.3 LA IMPORTANCIA OTORGADA AL NUEVO CONOCIMIENTO Y SU DIFUSIÓN POR LOS ESCRITORES UTÓPICOS.

Los filósofos utópicos del siglo XVII se concentraron en el objetivo de reorganizar el saber del momento como una de las formas de reformar la sociedad, en particular, y como uno de sus puntos sustantivos, la reforma del sistema educativo. La nueva organización social, ya sea en lo político, lo económico o lo social, debía de subordinarse a la organización del conocimiento. Tanto el conocimiento de un buen orden social, como el del mundo estaban unidos al conocimiento de Dios, pero el planteo en este período no destacaba sólo la contemplación individual de Dios, la experiencia mística individual, sino también ahora se hacía hincapié en la importancia de la obtención de saberes con el fin de diseminarlos a toda la humanidad. Esto se debía a que se consideraba que todo conocimiento del mundo externo que no deviniese en trabajos concretos degeneraría en verbalismo, a lo que se temía debido al rechazo profundo que concitaban las teorías peripatéticas.

¹³³ Frances Yates en el capítulo XIX de su libro “*Giordano Bruno and the Hermetic Tradition*” explica que el término eugenesia con que se denomina la idea de Campanella desde el presente es incorrecto. “...Campanella’s republic is saturated through and through with astrology; its whole way of life is directed towards achieving a beneficial relationship with the stars. The aim of producing a good human stock by selective breeding, which is one of the daring innovations for which Campanella’s work is most famous, has really nothing to do with genetics as we understand it. It is concerned with choosing the right astrological moment for conception, and with mating males and females in accordance with their astrological temperaments. The work is entirely misunderstood if it is viewed as a blue-print for a well-governed state in any modern state sense.” p.p. 369-37.

¹³⁴ Carolyn Merchant, op.cit. pp. 94-95.

Los primeros años del siglo XVII fueron años en donde se comenzó a expandir el mensaje de personajes de relevancia como Galileo, Kepler, Gilbert o Harvey. Galileo en el texto del *Mensajero Sideral* utilizaba metáforas en las que relacionaba su conocimiento con el vocabulario de los legos. También su libro, desencadenante del proceso que le llevara a la condena de 1633, *Diálogos sobre los dos sistemas máximos del mundo*, recurría a personas afamadas, sin formación universitaria pero de la *nobilità* para poner en sus labios las ideas que quería plantear, haciéndolas así más cercanas y comprensibles.

Harvey, por su parte, utilizó imágenes conocidas para explicitar su teoría sobre el movimiento del corazón y la sangre, con el fin de que éstas se hiciesen entendibles para una audiencia mayor que el cenáculo de intelectuales. Muchos de estos textos, parten de un cambio de paradigma que estaba relacionado, entre otras razones, con el hecho que los hombres de ciencia modernos dejaron de utilizar las traducciones e interpretaciones de los estudiosos medievales y abrevaron en forma directa en el estudio de los textos antiguos. Sus nuevos descubrimientos se intentaron orientar al gran público. Pero a pesar de estos esfuerzos, temas como la teoría copernicana, o la de la circulación de la sangre fueron aceptados progresivamente en los ámbitos intelectuales a lo largo del tiempo e influenciaron de forma diversa tanto en estos grupos, como a la población en general.

Entre quienes recibieron el nuevo conocimiento estaban Andreae, Bacon y Campanella. Ellos se enfrentaron al desafío que aquél constituía y lo tradujeron en términos utópicos. Los tres fueron propagandistas del nuevo saber y a la vez renovadores del género utópico que hasta entonces se había caracterizado por un corte meramente religioso pero que ahora trataba además temas relacionados con los avances de la Filosofía Natural. Este grupo de utopías fueron dadas en llamar seculares, no por dejar a un lado el tema religioso, sino por su interés en la trasmisión de algo más que la idea de un porvenir venturoso en otro ámbito de la existencia. Su propuesta consistía en una respuesta concreta para el hombre en el aquí y ahora. La paradoja que se presentó fue que los utopistas, si bien no eran hombres de ciencia comprometidos activamente en la investigación, se constituyeron sin embargo en un factor importante más, para transmitir el nuevo saber y lograr su aceptación.

“They started from such works as the *Starry Messenger* and extended the doctrine, interpreting its meaning and effects on human society. In those days before the body of scientific knowledge was organized into distinct, highly specific fields of study, the intelligent man of general interests could contribute a great deal. Not the least of the new

utopists' contributions was simply the enthusiasm with which the new facts were greeted and the amazing speed with science, still in its elementary period, was catapulted into a major role in the life of man. Such lively projections of value expected from scientific work not only bred more utopian statements, but furthered the growth of interest among the reading public and the more influential citizenry."¹³⁵

Los utopistas del período se caracterizaron, en particular, por un gran entusiasmo por el nuevo aprendizaje, y a pesar de que ninguno fue un gran científico, estaban bien informados sobre los logros y los principales experimentos de la época y junto a los que sí eran científicos colaboraron con la expansión de los avances de la Filosofía Natural. Es decir, se convirtieron en propagandistas y difusores, por lo que bien se los podría llamar científico-literarios. Eurich dice:

“Primarily as publicists they served science, or more accurately, the scientific attitude, for it was for the general understanding and acceptance that they contributed; as middlemen between the scientists and the public, they translated the effects of research into meaning for man's life; and as salesmen, they effectively encouraged the public to buy the new, the latest doctrine, and to join the attempt. Such intelligencers, as they would have been called in the early 17th century, were a powerful force operating in behalf of the new knowledge caught, as it was, between man's fear of the novel and strong adherence to past belief.”¹³⁶

Para los tres utopistas analizados el conocimiento era cuanto más diverso, más completo. Eurich afirma:

“The utopists' problems were further complicated because they set for themselves an insuperable task: agreeing with Bacon's goal, they expansively embraced the job of assembling the whole of learning, facts, and experience... In the City of the Sun, a man educated in only one area of learning was considered unlearned and unskilled. This enlightened city counted ignorance a sin, and the culprit was punished by force instruction of those sciences and arts that he had neglected. At Bensalem and in Andreae's Caphar Salama, experiments were designed to cover every conceivable possibility and to yield results for the grand total of all knowledge.”¹³⁷

Las teorías del avance en la ciencia y el conocimiento estaban fundadas en la idea de que el conocimiento era finito y un todo unificado que una mente podía abarcar, por lo tanto,

¹³⁵ Nell Eurich, op. cit. pp. 106-107.

¹³⁸ Nell Eurich, op.cit. pp. 143-144.

¹³⁷ Nell Eurich, op.cit. pp. 201-202.

una vez que era establecida la base del conocimiento y se creaba un método pertinente, se podía lograr todo tipo de saber utilizando el mismo método. Por esto los utopistas utilizaban el mismo procedimiento tanto en los laboratorios como en las aulas. A lo largo del siglo XVII fueron surgiendo nuevos métodos de investigación científica, que se consolidaron en los siglos XVIII y XIX. Conjuntamente al desarrollo de los métodos científicos –en un inicio, algo imprecisos– se fue diseñando también una nueva filosofía del hombre y del universo. De los métodos disponibles en el siglo XVII estaban en discusión principalmente la demostración en el enfoque matemático, el sistema aristotélico de clasificación y demostración, y el empirismo baconiano. Los utopistas modernos se orientaron por una visión metodológica: anti–matemática, anti–deductiva y fuertemente experimental.

En *Nueva Atlántida* se evidencia claramente la investigación científica básica. Por su parte, en el trabajo de Campanella se muestran los resultados de las investigaciones científicas en su carácter de hechos fijos, sin cambios, completos y terminados, donde el rol de la investigación científica dirigida al logro de nuevo saber, carece de sentido. “Sabiduría”, la autoridad de los solarianos, guarda un solo libro que contiene todo el saber, y que se le ha leído a todos los habitantes de la ciudad. Campanella también hizo pintar las paredes para exponer públicamente el contenido de este libro. Su ciudad ideal consiste en un gigantesco sistema de memoria, dado que todo lo que se sabe, debe ser observado y memorizado.

Los diseñadores de las ciudades utópicas que estudiamos defienden las virtudes de la ciencia como son el dominio del hombre sobre el ambiente natural, la reducción de la naturaleza al imperio de la ley y de esta forma su característica predictabilidad (Davis). Estas utopías del Renacimiento se oponen a las distopías del siglo XX que rechazan a la ciencia como la causa que engendra los males.

La ciencia, el trabajo y las técnicas mantienen una mutua relación estrecha. La persona que en *Cristianópolis*, no se interesa por investigar los más minuciosos elementos del mundo, llenando vacíos en la ciencia mediante la fabricación de instrumentos más precisos, es considerada de poca valía. La combinación del artesano y el científico en la misma persona se dio a partir de la concepción de que los artesanos eran depositarios del saber científico, de la equiparación baconiana de la ciencia con el conocimiento resultante en realizaciones prácticas y de la nueva valoración espiritual del trabajo manual. Se

ridiculiza a los que tienen una “mentalidad carnal”, es decir, a los que evitan la ciencia porque, por afectación aristocrática, se abstienen de tocar la tierra, el agua, el carbón y demás objetos materiales usuales en los experimentos. Todo el Estado de Cristianópolis se puede considerar un gran taller de educados artesanos, especializados en diferentes clases de oficios y trabajando pocas horas al día. Como no hay esclavitud ni trabajos forzados, su quehacer no resulta pesado para el cuerpo. Existe una gran variedad de productos que se intercambian libremente, puesto que la ganancia pecuniaria no es el motivo de la producción. Todas las cosas están muy limpias y ordenadas, por considerarse dones de Dios. Un ministro, un juez y un director de enseñanza, ejerciendo respectivamente los cargos máximos en el área de la religión, la justicia y la ciencia, se ocupan de la administración del Estado, mientras que un economista togado supervisa la división de las tareas y de los productos. La fraternidad universal y la piedad profunda de los hombres han de preceder al establecimiento de Cristianópolis. No existe ningún legislador autoritario como en la *Utopía* de Moro, en cambio, abundan más las experiencias religiosas y científicas. La dedicación a la ciencia está reconocida como la ocupación más digna del hombre y más aceptable a los ojos de Dios a causa de su carácter religioso. La ciencia eleva en este mundo al hombre caído y lo devuelve a un estado muy parecido al anterior a la Caída.

3.3.1 EL NUEVO SABER EN LAS CIUDADES IMAGINARIAS.

Los enfoques sobre el saber científico de los utopistas, un tanto generales, no pueden ser criticados desde el presente, si se tiene en cuenta que los diseñadores de estas ciudades ideales vivieron en un período amorfo en cuanto al conocimiento científico se refiere. Las líneas no habían sido aún claramente establecidas, los métodos eran imprecisos y variados, y las definiciones no se habían estandarizado en absoluto. Una de las características de los resultados de los experimentos expuestos por los utopistas era la falta de vocabulario específico, lo que llevaba a la confusión. Sin embargo, a lo largo del siglo XVII se iba a ir perfilando una mayor precisión terminológica, base fundamental para el desarrollo de la colaboración en ciencia (ver capítulo 1). Por todo esto, su contribución debe medirse teniendo en cuenta estas características básicas que definían a la naciente ciencia en el período de fines del siglo XVI y comienzos del XVII. Más aún, para muchos utopistas, el hecho de hablar de método científico implicaba sólo una de las etapas del mismo, el coleccionismo, ya sea de plantas o de animales con el fin de preservarlas en museos, jardines botánicos o zoológicos.

Campanella y Andreae representan con sus obras una época de transición hacia la configuración más precisa de lo que devendría ciencia, la vislumbre de algo nuevo aún teñido de mucha incertidumbre. Sus dos obras se caracterizan por un marcado universalismo intelectual, una gran curiosidad por todo tipo de saberes, cercana al enciclopedismo. *Nueva Atlántida*, a su vez, presenta una impronta más moderna, en la que la relación entre ciencia y utopía se ha desplazado más hacia el lado de la ciencia. Bacon le confiere a su utopía una organización perfecta de la actividad técnico-científica dentro de una forma literaria clásica para la época. Su Casa de Salomón es un repertorio de saberes, de actividades y de producción útiles para toda la humanidad, donde el maquinismo se convierte en un vehículo para la imaginación.

Fue Johann Valentin Andreae, de acuerdo a sus creencias en el poder del conocimiento científico quién afirmó: "...since whatever the earth contains in its depths is subjected to the laws and instruments of science."¹³⁸ Este punto se convirtió en el tema central en la *Nueva Atlántida* de Francis Bacon. M. Sibley sostiene al respecto "It is not until the seventeenth century that we find the beginnings of modern exaltation of complex technology, with men like Francis Bacon, Lord Verulam."¹³⁹ Como se señaló en el apartado anterior, Campanella no plasma en su escrito el mismo entusiasmo o esperanza en el progreso del conocimiento que plantean Andreae y Bacon, aunque se interesa por el saber y su trasmisión.

Campanella, Andreae y Bacon no sólo estaban abocados a escribir sus ideas, sino que buscaban también la manera de trabajar en forma práctica y públicamente para llevar a cabo las reformas que proponían en sus textos. La ciudad de Campanella, escrita en italiano (mientras que los textos de filosofía se escribían en latín orientado a los eruditos) con el fin de alcanzar mayor cantidad de lectores, estuvo relacionada con su intento de reformar la sociedad calabresa, como vimos. Su proyecto tendía a organizar un reino universal, un Nuevo Cristianismo, la idea de una monarquía universal, un nuevo imperio

¹³⁸ Johann V. Andreae, *Christianapolis*. Dordrecht London: Kluwer Academic Publishers, 1999, p.168.

¹³⁹ Mulford Sibley, "Utopian Thought and Technology", *American Journal of Political Science*, 17 (1973), p. 261.

romano, capaz de hacer la última batalla redentora para liberar la Tierra Santa. Si bien fue un sueño de muchos líderes europeos por siglos, en el caso de Campanella también incluía las nuevas tierras descubiertas por Colón. La Ciudad del Sol era una ciudad rígidamente autoritaria, donde se confrontaba tanto la astrología mística, como la eugenesia platónica, la regimentación militar, la educación anti-aristotélica y esquemas de bienestar hiper racionalistas, todo ello administrado por las virtudes personificadas en quienes trabajan de magistrados, donde lo individual tendía a desaparecer, ganando espacio las reglamentaciones y todo tipo de proyecto diseñado para el bien de esta sociedad perfecta.

Andreae también imaginaba plasmar el proyecto de Cristianópolis en la realidad. Lo había intentado constituyendo y formando parte de diferentes fraternidades. En 1620 formó una fraternidad que tuvo éxito, en su propia congregación en Calv, estableciendo un sistema ideal que influenció a miembros de la comunidad, fuera de la iglesia. El tipo de asociación fundada por Andreae consistía en una institución de protección para trabajadores de las industrias de telas y tinturas. No era común que se prestase atención, particularmente entre los utopistas, a los trabajadores no calificados y a negocios como la industria en general. Pero para Andreae era prioritario lograr la reforma espiritual teniendo en consideración el interés en los aspectos prácticos de la vida conjuntamente a la creencia en la nueva ciencia. Cristianópolis era una fraternidad donde reinaba la cooperación, habitada por cristianos racionales que aplicaban su avanzado conocimiento científico para lograr la solución de sus problemas sociales.

Bacon fue quizás menos directo en la forma de plantear su reforma de cara a la realidad, no buscó seguidores para que materialicen sus ideas, aunque sí habló con políticos para plantear sus propuestas. También se encontró en un escrito privado de 1608 donde proponía la posibilidad de establecer un colegio para desarrollar la investigación científica. Junto a esto tenía como propósito conseguir una posición en Westminster, Eton, Winchester o el Trinity College en Cambridge donde pudiera dedicarse a compilar la historia de las maravillas y de las observaciones y experimentos en ciencias mecánicas.¹⁴⁰ La ficción de *Nueva Atlántida* resume el trabajo y las ambiciones de Bacon

¹⁴⁰ Francis Bacon, *The Letters and the life of Francis Bacon*, Volume 4, p. 25.

expresadas en gran parte de su obra, el progreso del conocimiento aplicado para el uso y el beneficio de la humanidad.

“The three new utopists were dedicated reformers whose minds were challenged by scientific development and they, in turn, would further it, spread the word, and show its promise in utopia. Whether the imaginary country lay near the equator like Andreae’s in Taprobane in the Far East where Campanella’s City was located or in the South Seas where the New Atlantis arose, it was an ideal model for their own countrymen to work toward. Furthermore, it was contemporaneous –not the Golden Age of the pastor the Millennium to come. Their utopias could, by man’s diligence and industry, become reality in the immediate tomorrow.”¹⁴¹

Estos autores eligieron el género literario utópico debido a que lo consideraron el más apropiado para la trasmisión de su mensaje. La libertad que otorga este género ficcional les permitía hacer una descripción realista de la sociedad soñada. Los utopistas eran reformistas que presentaron su ideal filosófico no como un predicamento para la contemplación, sino como una posibilidad realista como plan de acción. “Their use of the utopian genre was a means to advertise the new product -the scientific world they envisaged.”¹⁴²

3.3.2 LAS RESPUESTAS DADAS POR LA UTOPIÍA A LA AUTORIDAD DE LA TRADICIÓN

Lo que más les interesaba a los autores utópicos, no eran los datos precisos de la nueva ciencia, sino la idea de ciencia como concepto general. Su imaginación de escritores les permitía proyectar ese nuevo saber en una realización posible que sirviera al hombre. Su máxima contribución parece haber sido la de publicistas que colaboraron con la difusión de la doctrina en pos de ganar adhesiones. Pero para lograr imponer lo nuevo había que dejar atrás las viejas doctrinas que condujeron al pensamiento y la actividad humana hasta el momento en que ellos escriben.

Los enfrentamientos con la autoridad no eran sólo contra la filosofía tradicional, en particular el aristotelismo, sino también contra algunos de los valores religiosos tradicionales del Cristianismo. Es así que los utopistas le responden a la autoridad controladora de la doctrina de la Iglesia asegurando que la ciencia era perfectamente

¹⁴¹ Nell Eurich, op. cit., p.143.

¹⁴²Nell Eurich, op. cit., p.268.

compatible con el propósito de Dios a pesar de lo que dijera literalmente la Biblia acerca de la naturaleza.

De los tres utopistas quien cortó definitivamente con la tradición abriendo un mundo nuevo fue Francis Bacon. Lo hizo estableciendo la creencia en la idea de progreso, no mediante la crítica directa a los antiguos, sino mediante la enumeración constante de los logros de los modernos. Bacon rechazaba la dependencia de los métodos utilizados por la Filosofía Natural en el pasado. Sin embargo, comparaba su método con los antiguos en forma individual y le agradecía a Platón por la inducción y preocupación por las formas, a Demócrito por su teoría atómica, a Hipócrates por su esfuerzo en guardar las historias médicas y de evaluar la eficacia de tratamientos varios para las enfermedades. Considerando a la tradición en forma general (representado con el término aristotelismo), no ya en sus representantes individuales, no se cansaba de resaltar su desconfianza en las palabras y el racionalismo por sí mismo, sin la comprobación de los hechos. Su crítica a las universidades por el hecho de adherir al escolasticismo es una constante en su producción literaria.

Andreae se veía enfrentado al padre de su religión Lutero, en cuanto a la aceptación de las ideas copernicanas. Lutero tuvo la misma reacción de los católicos en negarse a aceptar el cambio radical de la visión de universo propuesto por Copérnico. En la *Cristianópolis* de Andreae decían haber constatado “the gentle rotation of the heavens”, y no temían “falling away by the motion of the earth”. En esto se diferencia de las creencias de los solarianos, quienes presentaban al copernicanismo con cierta cautela, dudando entre la aceptación del sistema Ptolomeico o el Copernicano. Campanella consideraba al copernicanismo, más bien como un modelo matemático, pero le negaba realidad.

Uno de los halagos que Andreae le hacía a Campanella se relacionaba con su infatigable lucha contra el aristotelismo, principalmente dado que para Campanella el universo es un cuerpo viviente y no, como en la tradición aristotélico-ptolomeica, una materia inerte animada por el movimiento de las esferas. Es decir, su anti-copernicanismo o mejor expresado, su falta de definición al respecto, obedece a su visión telesiana animista y no a la defensa la nueva concepción mecanicista.

En cuanto al relato de Bacon, no dado a especulaciones basadas en teorías difíciles de corroborar, rechazaba la idea copernicana del movimiento terrestre, por lo tanto no

realizaba ninguna conjetura, como hace Campanella y mucho menos aún la aceptaba como lo hizo Andreae, en Cristianópolis.

Tanto en la *Ciudad del Sol* como en *Cristianópolis* la renovación de la sociedad dependía del conocimiento, e incluido en él, la ciencia ocupaba ese lugar destacado, al que ya nos referimos. Sin embargo, los magistrados no eran elegidos sólo debido a sus méritos intelectuales; tanto la religión como sus virtudes morales eran requisitos fundamentales para el acceso a este tipo de cargos. “For, in fact, the knowledge of nature is not simply a ‘will to know,’ but a will to know God, and it is to this end that the Solarians direct all their science.”¹⁴³

No sucedía lo mismo en *Nueva Atlántida*, donde el científico formaba parte de una casta superior a la del rey. En esta obra Bacon no llegó a escribir sobre el gobierno ni sus leyes, debido a que su muerte le impidió completarla. Pero está claro que su prioridad fue mostrar la preponderancia de los científicos por sobre el resto. Bensalem era una sociedad cristiana y sus habitantes acudían a los servicios religiosos diariamente, pero la función de la religión, desde su perspectiva, era la de ser un elemento de unión social. En el trabajo baconiano no se habla en absoluto de astrología, como lo hace Campanella, ni tampoco se ocupa de diferencias, como lo hace Andreae, entre la alquimia verdadera o la falsa, dado que a estos temas los toca en otros de sus escritos, y en *Nueva Atlántida* sólo prima la forma de adquisición del nuevo conocimiento. Bacon, aunque conocía y manejaba la astrología, evitaba hacer pronósticos ya sea políticos o de cualquier otro tipo. Campanella defendía la astrología con ahínco y sostenía que la perfección de la astronomía hacía posible la lectura de un calendario universal con mayor exactitud.

El saber es tan importante que los cristianopolitanos que llevaban a cabo un extenso interrogatorio a los extranjeros (que constaba de tres partes: su ocupación y su carácter, su apariencia física y su desarrollo intelectual) con el fin de admitirlos o no a ingresar a su ciudad, los interrogaban respecto a sus conocimientos sobre la nueva ciencia. El protagonista de la utopía (Cosmoxenus Christianus) relata cómo lo indagaron sobre sus conocimientos: “...what I had learned from contemplating the heavens and the earth, and

¹⁴³ Timothy Reiss. “Structure and Mind in the Two Seventeen–Century Utopias: Campanella y Bacon” *Yale French Studies*, 49, (1973), p.86.

from a close study of nature... about scientific instruments...”¹⁴⁴ entre muchos otros temas. La cuestión de pasar por una serie de pruebas de conocimiento para ser admitido en la ciudad, es una de las características originales de estos escritos en esta época, que también se tenían en cuenta para conceder empleos. En la *Ciudad del Sol*, la máxima autoridad, de la misma forma, tenía que aprobar exámenes sobre las leyes de la historia de la tierra y de los planetas, de los avances en ciencias, las matemáticas y la astrología.

3.3.3 EL NUEVO MÉTODO CIENTÍFICO

Los utopistas ingleses (Samuel Hartlib, Joseph Glanvill, etc.) ya entrado el siglo XVII cuando se referían al método correcto utilizado con el fin de adquirir conocimiento científico, lo hacían en relación al de Francis Bacon, es decir el método empirista basado en la recolección, la observación, el razonamiento y el experimento. Pero el resto de los utopistas anteriores no tenían una definición precisa de qué era lo que se entendía por método correcto. Se puede afirmar que en términos generales el método utilizado por los utopistas renacentistas fue anti-matemático, anti-deductivo y experimental, pero hubo excepciones. En contra del método seguido por Galileo o Kepler, cuantitativo y matemático, los utopistas del Renacimiento no valoraban la ciencia matemática como un instrumento de adquisición de saberes. La excepción sin embargo es Andreae, quien habiendo él mismo estudiado matemática, hizo una encendida defensa de la misma en Cristianópolis cuando detalla el programa educacional ideal de su ciudad imaginaria y también el de los laboratorios: “So it may be said that anyone who is ignorant of arithmetic is ignorant of everything”,¹⁴⁵ Continúa Andreae:

“If you look at human activity, there is no field of study where arithmetic does not provide assistance of the first importance in some respect. If you look at what has been undertaken by the human mind, man struggles almost with infinity in arithmetic alone, and more inwardly works his way into the mysteries of progressions.”¹⁴⁶

Más adelante, en el capítulo 49, afirma

“El Observatorio Astronómico” dice: “And so until they –who profess to be educated without mathematics–come willingly to mathematics, I shall not believe nor acknowledge that they are educated. On the contrary I shall cry out that they are only half-educated,

¹⁴⁴ Johann V. Andreae, op. cit. p.160.

¹⁴⁵ Johann V. Andreae, op.cit. p. 228

¹⁴⁶ Ibid. p. 228.

who will themselves give testimony against their cause if they allow themselves to be presented in the forum of human sciences”¹⁴⁷

Andrea también pondera la geometría. En el capítulo del mismo nombre, expresa

“For it measures not only what is nearby, but also what is above us and what is below, and not merely regular figures, but all shapes. It penetrates them, changes them, weighs them, transfers them simplifies them and extends itself most elegantly into all our activities. If you wish to theorise, nothing is more subtle. If you wish to undertake something more practical, nothing is more convenient or quicker. If you commit some natural ability to the study of geometry, it returns to you made active and ready to be applied to anything.”¹⁴⁸

N. Eurich considera que la unión que plantea Andreae entre la astronomía y la matemática con sus referencias al cálculo y la medición, no remite necesariamente al planteo de Platón, para quien el uso de la matemática era teórico y explicativo, no exploratorio, como se lo proponía ahora. Para Platón, citado por Eurich, “It was a symbolic use in the highest sense and reserved for dealing with unchangeable, eternal verities as he saw them; it was an ‘initiation into the mind of God’.”¹⁴⁹ Andrea consideraba que la matemática debía aplicarse en todas las áreas del conocimiento y además era un instrumento facilitador para resolver cuestiones de orden práctico, por lo tanto hizo entrar a la matemática en el laboratorio.

El enfoque que le da Campanella a este tema es distinto. Si bien inscribe el saber matemático en una de las primeras paredes del aprendizaje, a partir del centro de su *Ciudad del Sol*, no hace referencias específicas al tema. Aunque su pensamiento sobre la matemática se puede inscribir dentro de la tradición pitagórico–platónica donde existe un mundo eterno o matemático y otro temporal y corpóreo, sobre esta pared se limita a decir:

“En la parte interna del muro del primer círculo se hallan representadas todas las figuras matemáticas. Su número es mucho mayor que el de las inventadas por Arquímedes y

¹⁴⁷ Johann V. Andreae, op.cit. p. p. 215-216

¹⁴⁸ Johann V. Andreae, op.cit. p. 230.

¹⁴⁹ Nell Eurich, op. cit. p. 205.

Euclides. Su magnitud está en proporción con la de las paredes, y una breve explicación, contenida en un verso alusivo a cada una de ellas, da a conocer su significado.”¹⁵⁰

Si bien su emplazamiento implica una cierta consideración, no es comparable al valor que le daba ni Andreae, ni los modernos pensadores de su época.

A Bacon se lo critica especialmente por desoír la importancia que el rol de la matemática iba tomando entre los pensadores contemporáneos (Kuhn lo acusa de desconfiar de la matemática)¹⁵¹, tal es así que en su ciudad imaginaria no le asigna ni un lugar donde estudiarse específicamente, ni la incluye como parte del método para adquirir conocimiento. Se limita a mencionar “Casas–matemáticas, donde están representados todos los instrumentos, lo mismo de geometría que de astronomía, maravillosamente dispuestos.”¹⁵² La descripción concisa de la casa de matemática contrasta con la gran importancia que se le atribuye a los aspectos químicos, biológicos y medicinales en las investigaciones baconianas.

Pero también es cierto, que si bien en *Nueva Atlántida* no repara en la importancia de la matemática, en otras obras habla de lo importante del uso de la misma para entender algunas observaciones sutiles. En *Novum Organum* defiende a esta ciencia como valiosa para medir el tiempo, las cantidades, la fuerza relativa, los pesos y las distancias. En realidad la consideraba como una ciencia auxiliar, sometida a la filosofía natural. Eurich escribe al respecto que “Thus he employed mathematics as an aid though he did not stress the study excessively in his method or its use in his utopia.”¹⁵³ Aun así, como ciencia auxiliar reconocía que le faltaba el desarrollo de mejores métodos de cálculo, sobre todo en lo concerniente a las progresiones, importantes para la física (*De Augmentis*). La imagen del científico evocada en las pocas páginas de la *Nueva Atlántida* no tiene nada que ver con el contemplador de astros o el teórico matemático como figura central; aunque tampoco éstos son completamente ignorados.

¹⁵⁰ Tomasso Campanella, *La Ciudad del Sol* compilada en *Utopías del Renacimiento*, Méjico: FCE. 1995, p.148.

¹⁵¹ Thomas Kuhn, *The essential tension*, p.48.

¹⁵² Francis Bacon, *Nueva Atlántida* compilada en *Utopías del Renacimiento*, Méjico: FCE. 1995, p.270.

¹⁵³ Nell Eurich, op.cit., p. 207.

Por lo antedicho, con excepción de Andreae “...the utopists as a group belonged to the non-mathematical current of scientific development.”¹⁵⁴ Se puede atribuir su desinterés por la matemática, probablemente, a la desconfianza que le tenían a todo lo simbólico, a todo lo que no era percibido por los sentidos. Relacionaban al símbolo con las palabras, a las que consideraban ‘criaturas de la mente’, y éstas a su vez las asociaban con la autoridad de los antiguos, que estudiaban de memoria y repetían diferentes conceptos sin el análisis a partir de la realidad, al que consideraban imprescindible para lograr el conocimiento.

Siguiendo la misma idea también rechazaban el método deductivo, al que relacionaban con Aristóteles, y apostaban en favor del método experimental, anticipado para la filosofía por Roger Bacon y William de Ockham durante la Edad Media. Campanella rechazaba a Aristóteles con mayor vehemencia, en primer lugar por considerarlo pagano (para Campanella el conocimiento del mundo debía lograrse en correspondencia con el cristianismo) y luego por desconocer la búsqueda del conocimiento a través de los sentidos en forma directa. Campanella enfatizó la importancia de los sentidos, en especial lo visual, principalmente en las paredes de su ciudad.

También Andreae, decoraba las paredes de los laboratorios en Cristianópolis con fenómenos naturales explicando que: “For learning enters us altogether more easily through our eyes than through our ears, and more pleasantly when it is presented in elegant rather than shabby surroundings.”¹⁵⁵

El elemento racional continuó siendo vital para evaluar los hechos y determinar las relaciones y el arribo a conclusiones, pero partiendo siempre de la observación directa de los fenómenos. La observación constituía el principio del proceso, el inicio del aprendizaje y el final del mismo con el fin de constatar el razonamiento elaborado con una nueva observación.

En su obra *Novum Organum*, Bacon expresa que las formas constituían las leyes de la acción, dado que éstas eran las cualidades principales de los cuerpos, lo substancial, que suponían la relación entre causa y efecto entre ellas y las cualidades secundarias o

¹⁵⁴ Nell Eurich, op. cit., p. 208.

¹⁵⁵ Johann V. Andreae, op. cit., 213.

atributos. En otros términos, las formas eran las leyes particulares que regían los fenómenos, por lo tanto su interés era descubrir estas formas dinámicas que constituyen el alfabeto de la naturaleza. Así, Bacon no buscaba características metafísicamente estáticas (se aleja de la esencia aristotélica) sino que intentaría establecer patrones de comportamiento con posibilidades de variación, por ejemplo de aumento o disminución. Las diferencias dejaban de designar entidades metafísicas para convertirse en diferencias de grado en la regularidad de la aparición y comportamiento de los fenómenos. La forma es lo constitutivo de la cosa y la ley de su actividad, de esta forma Bacon plantea una dirección diferente al estudio de la ciencia física. El método inductivo de Bacon se basó en el intento de definir la forma (las cualidades primarias de los cuerpos), dado que de esta naturaleza abstracta dependen, desde su punto de vista, el resto de las cualidades. Bacon no cree haber descubierto el método inductivo, acepta que fue usado por otros antes que él, pero el utilizado hasta el momento, según su entender, había consistido en enumerar casos particulares y formular generalidades inútiles. Lo nuevo que proponía era el rechazo de lo contradictorio y el número de ejemplos recolectados para sus estudios, junto a la novedad de partir de la carencia absoluta de nociones preconcebidas. No rechazaba en forma categórica el método deductivo, pero se utilizaría en determinadas circunstancias, cuando se quisieran aplicar en forma práctica los resultados de la inducción, a esto le llamaba 'proceso correlativo de deducción'. Por lo dicho, el proceso deductivo no era rechazado por Bacon de plano, como lo hacían gran parte de los utopistas (quienes defendían el método inductivo con el mismo dogmatismo que los filósofos anteriores a ellos defendían el deductivo), por su asimilación con los peripatéticos, sino que lo consideraba como una herramienta útil pero para cierta faceta del proceso de adquisición de conocimiento.

La defensa del método experimental fue acérrima por parte del grupo utópico (defendiendo la observación y el reclutamiento de datos), pero ninguno de ellos, ni siquiera Bacon, el más imbuido en el tema, logró detallar los pasos tendientes para llevar a cabo los experimentos. Proponían grandes e inclusivos planes para conocer las causas detrás de los fenómenos naturales. Si bien se dedicaron a criticar los procedimientos que se venían utilizando, no lograron perfilar un método exacto para alcanzar el objetivo, pero sí fueron los inspiradores de muchos que continuaron su tarea. *Nueva Atlántida*, de las tres utopías analizadas, es la que más hizo por la organización de la investigación, pero Bacon no fue capaz de detallar un proyecto en forma específica lo que no le impidió ser

el gran inspirador de la *Royal Society*, más por la Casa de Salomón que por su concepción de la filosofía natural, que no fue adoptada en la *Royal Society*. En otras palabras, si bien Bacon no fue capaz de aplicar su método en pos de la consecución de resultados científicos, contribuyó eficazmente al pensamiento y al enfoque general del método experimental.

“He convinced the next generation of the need to clean out past practices, of the difficulties in arriving at truth, the “daughter of time” and not authority, of the importance of removing theological questions from the laboratory without in any way impugning God’s omnipotence, and he convinced them sufficiently to join the effort. We are not likely to obtain a consensus of opinion on Bacon’s role in subsequent scientific development, but for the utopists of his day, at least, he was a philosophical leader whom they ardently followed, and he set the dominant pattern, even though their scientists’ work was frequently not so carefully organised and planned as it was in *New Atlantis*.”¹⁵⁶

El método propuesto por Bacon y expuesto en *Novum Organum* fue descrito con detalle en la Casa de Salomón donde se habían logrado grandes resultados y se esperaba una mayor concreción. Explicita su método como la recolección de información, el análisis de la misma o los experimentos y finalmente la presentación de los resultados. Para ello realiza una división del trabajo entre distintos investigadores y plantea una cronología. En la *Ciudad del Sol*, también los embajadores eran enviados al exterior para analizar las bondades y los problemas existentes en otras regiones del mundo, Campanella ejemplifica la importancia de esas travesías cuando relata que sus embajadores conocieron en sus viajes a China que sus habitantes habían descubierto los explosivos o la imprenta con anterioridad a los solarianos. Todo este saber debe ser enseñado a los jóvenes y aplicado a la vida diaria.

“Bacon's vision is more spectacular than Campanella's, and to the modern mind his plan for research seems more mature than Campanella's plan for instruction. Both, however, are concerned with origins and uses; both are interested in the infinite possibilities of applying scientific knowledge to the problems of daily living. They are working with the same material. However bizarre Campanella's method may seem, the kind of thing he wants his students to learn is precisely what Bacon's scientists must know in order to carry on their experiments.”¹⁵⁷

¹⁵⁶ Nell Eurich, op.cit. p. 216.

¹⁵⁷ Eleanor Dickinson Blodgett “Bacon's New Atlantis and Campanella's Civitas Solis”: *PMLA*, 46 (1931), p.775.

Los cristianopolitanos tomaron el camino de la incipiente experimentación haciéndose preguntas, examinando propiedades y tratando de verificarlas y controlarlas. En Cristianópolis se estudia la anatomía de los animales con el fin de poder armarlos mejor en los combates de la naturaleza, y Andreae se lamenta de que los hombres que viven fuera de la isla utópica no entiendan las operaciones internas de sus propios cuerpos.

Andreae defiende el método experimental cuando escribe:

“Unless you listen to reason here, and examine the anatomy of the macrocosm, they think that nothing can be said to you or shown to you. If you do not settle disputes by means of experiments, if you do not make use of more suitable instruments to improve the sciences and make them more comprehensive, you are worthless.”¹⁵⁸

Los cristapolitanos, en su búsqueda de las causas eficientes de los fenómenos, prestaron especial atención a la colección y la clasificación de hechos y de objetos. El hábito de coleccionar, según el testimonio de algunos autores, parece haber nacido en la biblioteca de Alejandría.¹⁵⁹ Europa sabiéndolo o no, comenzó con la costumbre de atesorar todo tipo de objetos, plantas, minerales y animales, especialmente, en el siglo XVI. Enciclopedistas naturales como Leonhard Fuchs, Guillaume Rondelet y Aldrovando, siguiendo a los grandes compiladores romanos, presentaron estos materiales en volúmenes dibujados con

¹⁵⁸ Johann V. Andreae, op. cit., p.168-169.

¹⁵⁹ Sobre el tema del coleccionismo Mumford señala en su libro *“La ciudad en la historia”*: “Si el jardín de diversiones fue una manifestación de la vida barroca, el museo –originalmente la consumación de la vida adquisitiva– también lo fue en otro sentido. Al principio el motivo creador del museo fue la curiosidad científica, tal como aconteció con las colecciones de Aristóteles. Después de la era Alejandrina del conocimiento, el “museo” quedó reducido en las iglesias medievales a la colección de reliquias santas: un hueso, un diente o un frasco que contenía sangre. Pero las fundaciones de los museos en el sentido moderno comenzaron con las colecciones de monedas o inscripciones que hicieron su aparición en el siglo XV en Italia. Pocos años más tarde aparecieron las colecciones de Historia Natural de von Netteshyn, de Paracelso y de Agrícola; en verdad, lo que escribió este último propendió a que el elector Augusto de Sajonia formara una colección. Desde entonces las colecciones han ido adquiriendo cada vez más importancia en los museos de Dresde.

En toda Europa se llevó a cabo esta búsqueda de curiosidades, de maravillas y de ejemplares raros. El adquirir por el gusto de adquirir era el espíritu mismo de la época...En la transformación de esos gabinetes de curiosidades, de esos gabinetes de monedas, de esos gabinetes de grabados, en edificios públicos independientes, la corte y la aristocracia desempeñaron la parte más importante. La apertura del British Museum en 1759, a raíz del legado de Sir Hans Sloane, significó una nueva etapa en la cultura popular...perdió carácter de exhibición mundana (y se convirtió) en un medio de educación pública...otro legado de la corte (fue) el jardín zoológico...Las colecciones de animales vivos adquirieron cada vez más importancia y fue necesario construir albergues permanentes para poder exhibirlos. Esta actividad formaba parte del movimiento adquisitivo y de cultura científica que creó el museo.” p. 147-148.

gran detalle y en cuyas páginas se comparaban todo tipo de fenómenos. Bologna tenía un importante jardín botánico al finalizar el siglo XVI tal como el de Paris.

El descubrimiento y la recopilación de objetos fueron puestos en evidencia con mucho interés en los trabajos utópicos. La ubicación de todos estos objetos variaba de lugar según el utopista, Bacon, por ejemplo, instaló los objetos de las colecciones distribuidos según el lugar donde serían estudiados, cerca de cada casa correspondiente. Andreae hizo algo similar, pero fuera de la puerta de Cristianópolis instaló la provisión de medicamentos.

“There is scarcely another one in the world which is more complete, for since the Christianopolitans have a very strong leaning towards natural science, this pharmacy is as it were a compendium of all nature for them. Whatever the elements contribute, whatever science refines, whatever any creature supplies— they are all brought into this place, not only to preserve the health of the body but also to instruct the mind.”¹⁶⁰

En el museo de historia natural también se muestran otras colecciones:

“...the museum of natural history, about which the most wonderful things can be said, for the whole of natural history is to be seen depicted upon the walls with the utmost skill—the phenomena of the heavens, the face of the earth in different climatic zones, the races of mankind, the appearance of animals, the forms of growing varieties of stones and gems. These are not only on display and named, but they are interpreted to reveal their essences and qualities.”¹⁶¹

A su vez los solarianos de Campanella también contaban con colecciones de objetos y fenómenos pintados en las paredes y catalogados según una lógica jerárquica. Su sistema clasificatorio se basaba en una estructura altamente centralizada. Obedeciendo a su tradición astrológica, le daba mucha importancia a la correspondencia o al parecido entre objetos.

“En la parte interna del tercer círculo se hallan representadas todas las especies de árboles y hierbas, algunas de las cuales se conservan vivas dentro de vasos colocados sobre las arcadas de la pared exterior y van acompañadas de explicaciones indicando el lugar en que fueron encontradas, sus propiedades, aplicaciones y semejanzas con las cosas celestes, con los metales, con las partes del cuerpo humano y con los objetos del mar, sus diferentes usos en medicina, etc....En fin, allí está admirablemente descrito y explicado todo lo que el mundo de las aguas contiene digno de mención”¹⁶²

¹⁶⁰ Johann V. Andreae, op. cit., p.p.210-211.

¹⁶¹ Johann V. Andreae, op. cit. p.p. 212-213.

¹⁶² Tommaso Campanella, op. cit. p.p.148-149.

Reiss dice al respecto:

“The two best-known utopias of the early seventeenth century represent an almost exemplary demonstration of the two seemingly opposing thought systems which collide at this time. Campanella's *Civitas Solis* stands virtually as a paradigm of the process that seeks knowledge by analogies, Bacon's *New Atlantis* is as much a paradigmatic suggestion of the new experimentalism, of the reach for knowledge by the inductive process”¹⁶³

En la sociedad ideal de Andreae, las mesas de los laboratorios y las aulas se proveían de las colecciones. Los trabajadores y los alumnos de las utopías las usaban para expandir sus conocimientos y aquellos más especializados se servían de ellas para recrear sus efectos. La naturaleza estaba expuesta con el fin de observarla e imitarla. Andreae sostiene que en el laboratorio de química: “Here the Ape of Nature has something to play with, by which he copies her principles and through the traces of her mighty machinery constructs a very small but very elegant model.”¹⁶⁴ Para Andreae quien logre manejar los principios de la naturaleza controlará su ambiente y vivirá más fácilmente y más placenteramente. De tal forma razona Bacon cuando dice que el hombre manipulará a la naturaleza sólo cuando logre obedecerla.

El afán coleccionista, típico del siglo XVII, no sólo proveía objetos para ser examinados, sino que también constituía el historial de los logros humanos. El siglo se caracterizó por el interés en unificar todo lo conocido. Eurich afirma:

“And, indeed, in a world in which communications were poor and no scientific journal existed, when newspapers were occasional fly sheets, when academies had not yet established a systematic interchange of opinions and reports, the need for compilations of knowledge was naturally felt. It was not only to consolidate the past, a security measure, but to illuminate the present and future as well, showing the next need, the area for questioning and experiment.”¹⁶⁵

¹⁶³ Timothy Reiss, art.cit .p.83.

¹⁶⁴ Johann V. Andreae, op.cit. p.p. 209-210.

¹⁶⁵ Nell Eurich, op. cit. p. 225.

3.3.4 LOS LUGARES DEDICADOS AL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO.

Campanella une su idea de ciencia a su pasión por la astrología. El templo de la ciudad es el lugar que sirve de lugar sagrado y también simboliza el rol autoritario de la ciencia en la *Ciudad del Sol*, ya que no hay un lugar donde experimentar o probar las leyes del mundo físico, el conocimiento viene del cielo como objeto visible de observación. En cambio, en las ciudades de Andreae y Bacon los lugares del saber existen. En el caso de Cristianópolis los lugares destinados al conocimiento están integrados a la sociedad que, más que una utopía científica típica, es una comunidad cristiana cooperativa dedicada a la paz y a la vida simple, con un interés por el conocimiento. Bensalem, por su parte cuenta con su Casa de Salomón, un núcleo de sabios aislados de la comunidad que los sostiene y beneficia. Este aislamiento del lugar del saber es una de las más singulares características de la utopía baconiana. El autor diseñó este esquema dado que consideró que era la mejor fórmula para que los sabios preservasen su autonomía. Esto no significa que estos estudiosos no tuvieran poder social, pero no lo ejercen como un poder político tradicional, sino que su interés es el del conocimiento de la naturaleza y el dominio de sus secretos, la fuente de su poder. En algo se parece esto al dominio ejercido por los sacerdotes de la *Ciudad del Sol*, pero es mucho más remota, y no cotidiana como en la utopía de Campanella.

“Dans la pensée des fondateurs de la science expérimentale moderne, le laboratoire est inseparable de l’existence d’une communauté d’experts prêts à attester de la véracité des expériences auxquelles ils ont assisté ou à étudier celles qui leur sont relatées. Cette communauté obéit à des règles fort différentes de celles auxquelles se conforme le reste de la société civile. En tant que groupe, elle possède ses objectifs propres”¹⁶⁶

Los lugares destinados a la ciencia en las utopías de Bacon y Andreae es otro elemento que nos permite ver en qué medida se da importancia al nuevo saber. Si se compara el número de trabajadores dentro de la Casa de Salomón y los laboratorios de Cristianópolis, se constata que mientras el primero no cuenta más que con treinta y seis trabajadores (los treinta y seis sabios que sostienen el mundo según la tradición judía), a los laboratorios de Cristianópolis asisten muchos más y su capacitación es tenida por imprescindible por Andreae, aunque no recurre a la división de las tareas ni a una jerarquización de las mismas como hace Bacon en *Nueva Atlántida*.

¹⁶⁶ Michèle Riot-Sarcey y otros. “Dictionnaire des Utopies” (Paris: Larousse, 2002), p.199.

A pesar de que la *Ciudad del Sol* está dominada por las paredes llenas de información, no hay espacios para explorar el nuevo conocimiento, todo lo que se sabe está codificado y exhibido. No hay laboratorios, sino sólo museos. En este punto se asemeja a la *Utopía* de Moro, quien tampoco asigna lugares específicos para el saber, aunque, comienza el proceso de valoración del mismo, como se dijo al principio del capítulo.

Nueva Atlántida, expresa por primera vez, dentro del género utópico, la búsqueda del conocimiento desde la cooperación y la división del trabajo. No habla de una capacitación especial de estos trabajadores, considera que la aplicación de su método por parte de personas con sentido común dentro de un ambiente de intercambio puede posibilitar el avance del conocimiento sin la necesidad del surgimiento de genios individuales. Pero Bacon repara en la importancia de no dejarse engañar por los sentidos. Para ello la Casa de Salomón propone adiestrar a los trabajadores contra lo que representa:

“Teatros de magia donde se ejecutan los más complicados juegos de manos, apariciones falsas, imposturas e ilusiones con sus falacias. Y, como seguramente comprenderéis, ya que tenemos tantas cosas naturales que mueven admiración, podemos en un mundo de singularidades engañar los sentidos desfigurando las cosas y esforzándonos en hacerlas más milagrosas. Pero detestamos toda impostura y mentira que bajo pena de ignominia y multas, hemos prohibido estas prácticas a todos nuestros compañeros, para que no se muestre ninguna obra o cosa, falseada ni aumentada, sino sólo en su natural pureza y sin ninguna afectación de maravilla”¹⁶⁷

A pesar de la importancia conferida por Bacon a la Casa de Salomón, la describe con muy poco detalle. Sabemos que está formada por “casas”: laboratorios experimentales de todo tipo y dos halls de exhibición. Se podría afirmar que más que un lugar físico, el utopista está interesado en transmitir la imagen de una comunidad científica, que se auto-perpetúa, con novicios y aprendices de los que poco se conoce. Bacon intenta configurar un estilo de vida, más que describir un organismo, un estilo de hacer ciencia desde el aislamiento social y la libertad de realizar las tareas cotidianas. El colegio no tiene ni forma ni lugar claramente identificado, en relación al resto de la ciudad, lo principal que se establece es su distancia de ésta y su ferviente actividad. En el tercer apartado del libro habla de la división del trabajo entre los treinta y seis “compañeros” presentando una

¹⁶⁷ Francis Bacon, op.cit. p. 270.

organización científica altamente centralizada. Mientras los “Mercaderes” de la luz llevan a cabo la recolección de datos y con tal fin emprenden viajes a otras tierras y recaban información sobre distintos temas, tanto sobre materiales, como lineamientos de experimentación, los “Hombres del misterio” examinan los experimentos en las artes mecánicas y las ciencias liberales y las técnicas fuera de las artes. Este grupo también controla a los artesanos a los que les atribuye muchas veces la capacidad de resolución de problemas de orden práctico con mayor eficiencia que los expertos de laboratorios. Los “Pioneros” se dedican a probar experimentos originales. Los “Benefactores”, por su parte, evalúan entre las colecciones qué se usará con fines prácticos y qué para el estudio teórico. Los “Lámparas” supervisan los experimentos ejecutados por los Inoculadores y finalmente los “Intérpretes de la Naturaleza” elevan los descubrimientos de los hechos al alto nivel de axiomas y aforismos, es decir al nivel de verdad.

En la ciudad imaginaria de Andreae los laboratorios presentan diferentes proyectos, muchos de los cuales se superponen. Por ejemplo en la sección de la ciudad donde está la herrería, se estudia el tema del fuego y lo mismo sucede en laboratorio de química.

En la Casa de Salomón, en cambio, las funciones están diferenciadas con mayor claridad y los instrumentos asignados con más precisión y diseñados para cada trabajo en forma más específica. Las casas experimentan con determinados temas, por ejemplo, el sonido, los olores etc. En lo alto de las montañas ubica torres para estudiar los factores meteorológicos y la exposición a la luz solar, por el contrario en las cuevas estudia sistemas de refrigeración, la conservación de los cuerpos, las minas naturales y la fabricación de metales artificiales.

En la ciudad de Campanella las paredes mismas son un lugar de sabiduría. Cumplen dos funciones: la de actuar de defensa contra los ataques de posibles invasores y la de preservar y transmitir el conocimiento humano. El conocimiento, el aprendizaje y la ciencia le dan sentido a la vida diaria de sus habitantes a través de sus paredes. Esta es una forma de expresar una de las ideas de la mentalidad utópica, es decir, la de la necesidad de liberalizar el conocimiento y ponerlo al servicio de hombre.

La Ciudad del Sol carecía de lugares específicos donde explorar el saber, los lugares relacionados al conocimiento eran el templo y las paredes. El templo estaba en el centro de la ciudad y las paredes concéntricas se encontraban alejadas del centro y no están en un lugar consagrado. El templo tiene una grieta en su domo que permite el ingreso de luz

solar que permite la iluminación del altar que abajo tiene dos globos: uno representa los cielos y otro la tierra. Así, el templo funciona como un instituto astrológico sagrado, allí se encuentra la casa de los sacerdotes de entre los cuales el Sol, su líder supremo, es el elegido. A pesar de su apertura mental, lo importante para Campanella sigue siendo el saber divino por sobre el humano. Los sacerdotes de la ciudad de Campanella, aliados del poder político, traducen sus lecturas de los cielos en directivas sociales. Es este conocimiento el que les permite gobernar los asuntos internos de la ciudad, organizando los tiempos de cultivo y de cosecha, actuando como intermediarios entre Dios y los hombres, si bien también escriben tratados y hacen investigaciones científicas, su papel fundamental es el del guiar a los hombres descifrando el mensaje del cielo.

La hermandad monástica campanelliana difiere de la comunidad de la Casa de Salomón, ya que ésta es un grupo de investigación, aislado de la sociedad, cuya tarea es la de remodelar el medio ambiente. El aislamiento del Colegio, y la autonomía de la hermandad son características peculiares de Bacon.

“All the more significant, then, is the space given to scientific activity, in particular the emphasis on experiment, observations, practical testing, within the utilitarian framework. In Christianopolis, science is integrated into the life of the ideal society in a fashion far beyond what can be claimed either for More, Campanella, or Bacon. Indeed what distinguishes the New Atlantis from the other Renaissance utopias is Bacon’s attempt to project a vivid picture of a properly organized science research “foundation” within a framework of a politically and socially conservative and religiously orthodox society. For Bacon’s purposes, the image of science needs to be kept separate from the image of society.”¹⁶⁸

Los contactos que establece la Casa de Salomón con los ciudadanos de Bensalem se da sólo en ocasión de publicar alguna invención lucrativa, o porque los sabios predicen alguna catástrofe natural o bien, sugieren la prevención o cura de alguna patología.

A pesar de que parece reconocer alguna responsabilidad a los gobernantes, la Casa de Salomón no es un laboratorio dirigido por el estado o propiedad del Estado. Su aislamiento, dándole así un lugar santificado de la ciudad, contrasta abiertamente con el

¹⁶⁸ Judah Bierman, “Science and Society in the New Atlantis and Other Renaissance Utopias”, *PMLA*, 5, 1963, p. 497.

lugar integrado a la centralidad de sus ciudades que le confieren tanto Campanella como Andreae a los sabios de sus relatos utópicos.

“The temporal and spatial structures by which Bacon describes his society, the contrast makes clear, reveal no society at all. Except for the vaguest hints, there is no city to be seen. The structures which define Bacon's ideal world belong almost wholly to myths which tell the story of the growth of science, that is, define the conditions necessary for its progress, and to the College of the Six Days Works, which defines the ideal process for discovering the secrets of the world.”¹⁶⁹

En Cristianópolis hay una actitud negativa hacia la filosofía tradicional aristotélica e incluso una cierta ambivalencia respecto a la imprenta por haber propagado tanta irreligión; sin embargo, no se muestra una actitud semejante hacia el laboratorio químico. Aquí se revela sin falsificaciones la verdadera naturaleza, que es el mundo de Dios. Sólo la directa exploración del mundo natural es fuente de verdad; todo lo que escribieron los antiguos sobre la naturaleza es *a priori* sospechoso. La farmacia de Cristianópolis es un verdadero microcosmos de la naturaleza entera. La farmacología y la química se han convertido en ciencias ejemplares, cuyas enseñanzas se pueden extender por analogía a los asuntos públicos. El *laboratorium*, sito en el centro de la ciudad, aparece descrito con toda suerte de pormenores.

Andreae no propone ninguna doctrina progresiva de la ciencia en el sentido de Condorcet, ni prevé una gran prolongación de la vida humana, como deseó Bacon. La media normal de vida sería suficiente con tal de no darse la gente al desenfreno ni padecer demasiados sufrimientos. Tanto Bacon como Andreae ponen el énfasis en las ciencias químicas y biológicas como camino indicado para realizar en la tierra toda clase de transformaciones.

Sobre el tema de análisis, los lugares específicos dedicados al saber, se manifiesta concretamente en la historia en 1662, año en que se funda la *Royal Society* –lugar del saber científico por excelencia–, llamada *Royal Society of London for the Promotion of Natural Knowledge*. Fue el rey Carlos II quién le concedió el estatuto que establecía sus derechos y prerrogativas.

¹⁶⁹ Bierman, art.cit.,p. 500.

“We can have an almost endless debate concerning the date when modern technological society was born. Most will perhaps suggest the latter part of the eighteenth century. Here we maintain that the incorporation of the British Royal Society in 1662 may be regarded as at least the symbolic initiation of the new age. The Society, which according to some accounts was inspired by Bacon’s House of Salomon, reflected that acceptance of innovation and confidence in both science and technology which were to become the hallmarks of much eighteenth and nineteenth century thought. Acceptance of the Royal Society’s spirit, to be sure, was by no means universal”¹⁷⁰

En las academias y sociedades reales fundadas en toda Europa en el transcurso de los siglos XVII y XVIII se convirtió en norma incorporar la retórica baconiana en las cartas fundacionales. Las palabras que escribe Bacon en *Nueva Atlántida*, para describir su Casa de Salomón, constituyeron la declaración de principios más frecuente para este tipo de instituciones: “El objeto de nuestra fundación es el conocimiento de las causas y secretas nociones de las cosas y el engrandecimiento de los límites de la mente humana para la realización de todas las cosas posibles”¹⁷¹

3.3.5 INSTRUMENTOS E INVENCIONES

Como se vió en el capítulo primero sobre la Revolución Científica, el tema de los instrumentos, su desarrollo, perfeccionamiento y difusión fue considerado de vital importancia para los modernos hombres de ciencia y esto se refleja en las ciudades utópicas.

Nueva Atlántida tiene métodos de horticultura moderna (manipulación de semillas, creación de nuevas especies de plantas y árboles). Como resultado de estas prácticas los bensalemitas han producido doscientas clases de manzanas y muchas variedades de frutas exóticas. También trata el tema de la preservación de los alimentos. Consideraban la posibilidad de cosechar frutos fuera de estación y protegían sus cultivos de toda inclemencia. Los bensalemitas hacen experimentos con plantas y animales para acelerar

“el tiempo de crecimiento. “Tenemos grandes y variados huertos y jardines, donde más que de la belleza nos preocupamos de la variedad de la tierra y de los abonos apropiados para los diversos árboles y yerbas... En ellos ensayamos también todo género de injertos y fertilizaciones, así de árboles salvajes como de árboles frutales, consiguiendo gran

¹⁷⁰ Mulford Sibley, art. cit. p. 264.

¹⁷¹ Francis Bacon, op. cit., p.263.

variedad de efectos. Y en estos mismos huertos y jardines hacemos, artificialmente, que árboles y flores maduren antes o después de su tiempo, y que broten y se reproduzcan con mayor rapidez que según su curso natural. Y también artificialmente los hacemos más grandes y a sus frutos más sabrosos, dulces y de diferente gusto, olor, color y forma. Y a muchos de ellos los hacemos también adquirir virtudes medicinales”¹⁷²

En todas las utopías los recursos agrícolas crecen significativamente debido a la ciencia aplicada y a la experimentación. Bacon se limita a presentar una estación experimental dedicada a maximizar la producción agrícola.

En cuanto a las ayudas al trabajo, si bien los solarianos siguen arando a mano, Campanella diseña un dispositivo para transportar la cosecha “Emplean carros que tienen velas en la parte superior y que, gracias a un admirable engranaje, se utilizan incluso en el caso de ser adverso el viento”.¹⁷³ Sin embargo, se niega al uso de los fertilizantes, dado que considera que podrían pudrir las semillas y acortar la vida de las plantas.

Tanto la medicina como la salud están directamente relacionadas con el mejoramiento de la alimentación. La buena salud de la que goza la mayoría de los habitantes de las utopías aquí analizadas se debe, según sus autores, a la aplicación de la eugenesia y una medicina preventiva basada en una dieta adecuada, así como a ejercicios físicos. En este aspecto siguen el patrón de las utopías tradicionales. Este grupo de trabajos utópicos incorpora el uso de la experimentación tanto en química, como en anatomía y farmacia.

Las curas para las enfermedades propuestas por Campanella en su utopía son algo peculiares pero efectivas dado que los solarianos llegan a vivir entre cien y doscientos años, principalmente gracias a un método que les permitía la renovación completa de sus cuerpos cada siete años.

Los bensalemitas, por su parte, tenían un tratamiento médico que consistía en la práctica de operaciones quirúrgicas, de las cuales se había aprendido mucho debido a la disección de animales. Además contaban con toda clase de medicamentos. Se hacían también exámenes científicos con el fin de curar varias enfermedades y se ideaban métodos para la prolongación de la vida.

¹⁷² Francis Bacon, op. cit., p. 265.

¹⁷³ Tommaso Campanella, op. cit., p. 177.

Los cristianopolitanos, también cuentan con todo tipo de medicinas e instrumentos necesarios para solucionar cualquier defecto corporal. “Medicine, surgery and diet are likewise there for the sick, and everyone is ready to lay his part in it.”¹⁷⁴ La utopía de Andreae es la única de las tres que habla hasta del control de la salud mental.

La importancia social que fue adquiriendo la medicina en el siglo XVI, se debe en parte a figuras destacadas que fueron médicos (Copérnico, Harvey, Gilbert). Entre los utopistas Campanella fue quien le dio un lugar privilegiado a los médicos en su ciudad, la segunda autoridad después de la “Sabiduría”, junto al “Gramático”, al “Lógico”, al “Físico” y otros profesionales. Tanto Bacon como Andreae le dieron un lugar relevante a la posición de los médicos y también a la salud.

“...we shall hold medicine in high regard; not because it succeeds in extending life beyond its allotted span, or because it combats death, but because the Creator is very good, and just as He wishes His creation to be well, so He wishes us to be well by making use of His creation”¹⁷⁵

Otros pasajes de la *Nueva Atlántida* tratan sobre la vivisección de pájaros y animales tema que relacionaban con la cuestión de las posibilidades de una vida mejor para los hombres que tenían miembros amputados. La ingeniería biológica, e incluso la ingeniería humana, se convirtieron así en parte integrante de la fantasía utópica y aún hoy se consideran las actividades más atrevidas de la Casa de Salomón.¹⁷⁶

El tema de la técnica militar es mencionado ocasionalmente con énfasis por parte de Campanella, pero en general no se le da un interés de mayor consideración en las utopías, dado que en la mayoría de ellas se aboga por la paz.

Bacon y la mayoría de los utopistas, tenían en alta estima a los descubrimientos mecánicos como la imprenta, la pólvora y el imán. Los utopistas se dedicaron a diseñar instrumentos que les permitieran magnificar la capacidad de sus sentidos como el telescopio, el microscopio, el termómetro y barómetro y la bomba de aire, debido a la importancia que se le otorgaba a las percepciones sensoriales y a su capacidad de permitir

¹⁷⁴ Johann V. Andreae, op. cit. p.254.

¹⁷⁵ Johann V. Andreae, op. cit. p.277.

¹⁷⁶ F. Manuel and F. Manuel, op. cit. p. 57 y Carolyn Merchant, op. cit., p. 182.

el conocimiento a través de las mismas. En el caso de la Casa de Salomón, se explica el programa de investigación sensorial y los instrumentos que se usan en las casas experimentales. Bacon, sin nombrarlo como tal, se refiere al microscopio, que recién en 1660 fue reconocido como una importante ayuda en el conocimiento de la botánica, la zoología o la microbiología. El telescopio ya tenía mayor difusión y lo mencionan los tres utopistas analizados. Cristianópolis aparecía equipada con el “valioso telescopio recientemente inventado”, con reproducciones de los cielos, instrumentos y aparatos para el estudio astronómico y la observación de las manchas de los astros.¹⁷⁷

La segunda parte de *Nueva Atlántida* está dedicada principalmente a los instrumentos. En sus cuevas se crean nuevas condiciones para la coagulación, los procesos de endurecimiento, las refrigeraciones y la conservación de los cuerpos. Los científicos pueden producir igualmente imitaciones de los vinos naturales y desarrollar nuevos metales artificiales, que se almacenan durante largos años. Se hacen experimentos con tierras y cementos, produciendo porcelanas más finas que las de China y toda una serie de abonos que hacen más fértil la tierra. En el Colegio de los Trabajos de los Seis Días (o Casa de Salomón) hay instrumentos que trabajan con el calor y el frío y producen varias formas de luz. La misma extensión de la manipulación tiene lugar con la música y la imitación y transformación de los sonidos de los animales. En esta utopía se relatan hasta la creación de nuevos olores y sabores y se habla también sobre máquinas de guerra, muchas de las cuales han formado parte de la fantasía utópica del hombre occidental durante siglos. La importancia de sus construcciones sobre el nivel del suelo iguala a las de las cavernas, pero también sobre altas montañas, abundan torres altas desde donde se estudian los factores meteorológicos. Así pues, Bensalem tiene tres regiones, superior, mediana e inferior, y en cada nivel se realizan los mismos experimentos. También, se llevan a cabo algunos experimentos en el medio acuático de los lagos, salados y dulces, y en los acantilados de los mares, donde se estudian los efectos de sus vapores. Las corrientes torrenciales y las cataratas permiten a los atlántides la investigación de las máquinas en movimiento. Las fuentes y los pozos artificiales posibilitan la observación de los efectos de los distintos tintes; entre todas destaca una fuente, el Agua del paraíso, especialmente apreciada por sus virtudes para alargar la vida. En los huertos y los jardines se encuentran muchos tipos nuevos de frutos que se obtienen mediante el injerto

¹⁷⁷ V.J. Andreae, op. cit. p. 217.

y la inoculación, ofrecen una gran variedad de preparados, superando los frutos sintéticos a los naturales en sabor y fragancia. Como ejemplos de artefactos varios, Bacon habría de perfeccionar dispositivos para facilitar la audición, mientras que Campanella soñaba con diseñar aparatos que permitieran captar la música de las esferas celestes y reconoce la importancia del trabajo hecho por Gilbert sobre los imanes en su *de magnete*, de 1600.

Los fondos gubernamentales de Bensalem costeaban el desarrollo de todo tipo de instrumentos para producir y reproducir sonidos. Se considera que Bacon anticipó el micrófono y hasta el teléfono¹⁷⁸, “Instrumentos especiales para transferir sonidos por conductos y tuberías en las más singulares direcciones y distancias.”¹⁷⁹

La mitad de la isla de Cafarsalama (Christianópolis) estaba reservada a los talleres y dentro de las ciudades se situaban las diferentes industrias. Se podría pensar en la vieja organización de las gildas medievales, en las cuales cada artesanía se localizaba en diferentes partes de la ciudad.

“There remains the western side, which is given over to working with fire. That is, there are seven workshops to be seen here set up for smelting, stamping, casting and moulding metals. On the other side of the gate are the workers’ quarters, where seven more workshops have been assigned to the manufacture of salt, glass, bricks, earthenware and all other things which require repeated heating.”¹⁸⁰

Las materias primas se ubicaban cerca de la industria correspondiente. Se intentaba dar a toda esta organización la mayor practicidad posible, en función de la racionalización del proceso productivo, ideas novedosas para la época. Andreae consideraba que primero había que satisfacer los requerimientos básicos para dar luego lugar a la inventiva creativa y para ello había que planificar muy bien las actividades.

Andreae tiene muy claro que un hombre que ignora las ciencias y las matemáticas carece por lo menos del cincuenta por ciento de su educación. Pero, si bien la ciencia ocupa un lugar importantísimo en ésta y otras utopías, la mayoría de los habitantes siguen

¹⁷⁸ N. Eurich, op. cit. p. 237

¹⁸¹ Francis Bacon, op. cit. p. 270.

¹⁸² Johann V. Andreae op. cit. p.168.

trabajando en tareas agrícolas que tienen que ver poco con la nueva ciencia y las innovaciones tecnológicas.

El tema de las industrias extractivas tomó relevancia en especial en Inglaterra en el siglo XVII y mucho ingenio fue utilizado en esta área debido a su importancia para el desarrollo de la economía en su conjunto. En las utopías los proyectos en lo referente a estos temas tenían relación más que con grandes ideas, con proporcionar elementos facilitadores de las tareas de extracción. Se pensó en todo tipo de inventos que hoy consideraríamos rudimentarios, pero en muchos de ellos eran del tipo de los que serán analizados en la *Royal Society*.

En cuanto a las mejoras en temas de transporte Campanella había ideado un adminículo para transportarse a través del agua, por aire y por tierra. En Bensalem se describe lo que hoy llamaríamos aviones y submarinos: “Imitamos el vuelo de los pájaros, podemos sostenernos unos grados en el aire. Buques y barcos para ir debajo del agua que aguantan las violencias de los mares, cinturones natatorios y soportes.”¹⁸¹

En el tema del movimiento, Bacon también plantea la necesidad de contar con fuentes de energía e incrementar la velocidad. “Tenemos fuertes corrientes de aire y cataratas que nos sirven para varios fines y máquinas para multiplicar y reforzar los vientos, útiles igualmente para distintos propósitos.”¹⁸²

Al respecto, comenta Eurich:

“Utilitarianism joined forces with the empirical method to create the mighty design that was to rule more than utopia. Even as matter, the object, or material itself was basic in the experimental laboratory, so the material side of existence gained increasingly in importance. Throughout their stories of the way in which the new world was to be brought about, the utopists described enticingly the benefits that encouraged workers to apply more energy to the process. The utopians living in the ideal communities, of course, were unusually fortunate in being able to display many concrete results before the process they used to build with was completed. They did not have to wait for the materialized product; nor were they compelled to say generously that at least their children would see the result, though they anticipated for them an even more remarkable world than their own...The main gauge to the value of a discovery was whether man's

¹⁸¹ Francis Bacon, op. cit. p.263.

¹⁸² Francis Bacon, op. cit., p. 264.

life became easier, healthier, and more pleasant. Thus, the 17th-century utopia introduced the age of applied science and technology.”¹⁸³

Hoy se considera a la tecnología como un producto de la investigación científica, pero como se dijo en los capítulos anteriores, la tecnología, como resolución práctica de un problema, muchas veces precedió, históricamente a la teoría científica, es decir, la solución tecnológica sirvió como el sostén para más tarde formular un principio científico.

“...though technology may be said to have existed since man began to solve practical problems, it was not until the 17th century that formulations of law were stated to explain the operational facts.”¹⁸⁴

Los fallos en la tecnología llevaban a la profundización de los estudios teóricos, con el fin de corregir los problemas de aplicación. El desarrollo científico desde el siglo XVII fue la consecuencia de la recíproca interacción entre la tecnología y la ciencia. Los utopistas veían este punto muy claramente. Aunque hicieron hincapié en la ciencia aplicada, no excluyeron a la investigación científica pura —en la utopía de Bacon se estudiaba la luz, también, como tema teórico—, dado que consideraban a ambas imprescindibles. Aún así la preponderancia en la materialización del conocimiento, evidenciado en instrumentos que mejoraran la vida de las personas fue su tarea principal, lo fundamental era su distinción de un pasado medieval repleto de abstracciones inútiles a las que rehuían. No por nada, más tarde, en 1663, el lema que adoptará la *Royal Society* será: *Nullius in verba*: lo fundamental eran los hechos, y los hechos probados a través de la aplicación del método científico.¹⁸⁵ Los utopistas pusieron énfasis en la muestra de las habilidades inventivas, porque el desarrollo de nuevos inventos los ayudaba a compararse con los antiguos y a tomar distancia de ellos.

Se puede afirmar que la atmósfera en la que se desarrollaron las utopías fue similar a lo que hoy llamamos ciencia aplicada. En los laboratorios experimentales de las utopías del

¹⁸³ Nell Eurich, op. cit., p. 231.

¹⁸⁴ Nell Eurich, op.cit., p.232.

¹⁸⁵ “Nullius addictus jurare in verba magistri”, Horacio, *Epístolas*, Libro I, Epístola 1, versos 14 y 15.

siglo XVII, tanto en los campos como en las fábricas, el esfuerzo humano estaba concentrado en los usos de los nuevos descubrimientos.

Tanto en agricultura, como en medicina, en industria y en comercio los utopistas extendieron la actitud científica y transfirieron el nuevo método de colección de hechos, observación y experimentación del laboratorio al ámbito de la sociedad utópica. Los utopistas estaban convencidos de que los males de la humanidad serían subsanados, al menos en parte, por los avances de la ciencia y la tecnología. Por ello, me atrevo a afirmar, que muchos de los beneficios tecnológicos que hoy tenemos a nuestro alcance, quizá, se deben, en gran parte, al sueño de entre muchos otros, los utopistas pansóficos.

3.3.6 EL ROL DEL CIENTÍFICO

La imagen del científico de *Nueva Atlántida* tiene como característica, dada sus vestimentas y su importancia, cierto parecido con los magos, lejos del contemplador de astros o del teórico matemático. En la tercera parte del texto se describe el modelo de una organización científica del trabajo muy centralizada. Los treinta y seis ancianos, miembros de la Casa de Salomón trabajan como un cuerpo colegiado, llevando a cabo investigaciones coordinadas.

En la Casa de Salomón colaboraban también un gran número de novicios y aprendices que irán reemplazando a los ancianos cuando ellos no estén. Los ancianos cuando salen de gira por las ciudades de la isla tienen el deber de llevar información sobre medicina preventiva. Todos los experimentos deben hacerse cuidando que no sean una amenaza para el equilibrio mental o espiritual del científico. En la cuarta parte del texto se agradece, en una ceremonia ritual, a Dios por sus bendiciones y se solicita ayuda para que los inventos y descubrimientos sean utilizados para el bien. El tema de la publicación de los inventos o su reserva secretamente (secreto que juran no revelar), es un tema que deciden todos los miembros del Colegio conjuntamente con la elección de cuáles comunicarán al Estado.

Es evidente que tanto como Campanella se veía a sí mismo como el Gran Metafísico de la *Ciudad del Sol*, Bacon se hubiese encontrado satisfecho de ser el padre de su Casa de Salomón. El gran sabio tiene un rol en la mayoría de las utopías y se lo puede describir como alguien clarividente y desinteresado que suscitaba el agradecimiento y la veneración de su pueblo. Mientras en la obra de Moro era el buen rey Utopos, en la de Campanella lo representaba Hoh, el Metafísico, la Erudición, en la obra de Andreae y en

la utopía de Bacon el gran Salomón. La utopía humanista cristiana de Moro incluía una élite, pero ésta estaba más cerca del resto de los humanos que los adustos científicos–sacerdotes de Bacon y Campanella o que los directores espirituales de Cristinápolis.

Para Campanella el científico era el tercer miembro en la escala de autoridad, solo era precedido por los representantes de la religión y la justicia. Figuras y estatuas de hombres de ciencia se desplegaban en toda la ciudad para ofrecer incentivos a los jóvenes para que los imitasen. En su utopía la ciencia estaba bajo la jurisdicción del príncipe representante de la Sabiduría. Los miembros del gobierno debían dominar a las ciencias.

Tanto Andrea como Campanella le dieron un importante rol al investigador científico en sus ciudades, pero si bien esto fue así en comparación a la mayoría de las utopías de la época, no le dieron un papel rector como el que sí le otorgó Francis Bacon en *Nueva Atlántida*. Para este autor, el lugar del científico ocupaba la cumbre de la escala social. Su mayor jerarquía se debía a la responsabilidad social que se le atribuía. Tanto es así que los héroes que se honraban en el “hall de la fama” de la Casa de Salomón eran los científicos. Bacon consideraba que los beneficios económicos, el reconocimiento a través de las estatuas y galerías sumado a la concesión de hacer al científico parte de la aristocracia, y hasta el papel de gobernante o alto prelado era lo justo debido a la importancia social de su labor. Entonces se puede afirmar en que fue un largo camino entre la figura del rey-filósofo de Platón y de More y el científico-rey de Bacon, un cambio basado en las necesidades utilitarias del siglo.

Nueva Atlántida es un programa de acción. La obra de Bacon fue la que más influyó en la sociedad occidental, sobre todo en lo que se refiere a la nueva imagen que da del hombre de ciencia. Bacon logró crear un científico-sacerdote purificado de atributos demoníacos, cual nuevo líder ideal de una sociedad cristiana. El científico de Bacon iba acompañado en sus viajes por un ayudante que le llevaba el báculo pastoral. El único sacerdote cristiano explícitamente identificado como tal en la *Nueva Atlántida* era el encargado de la salud de la ciudad, funcionario del gobierno apenas comparable a los treinta y seis ancianos (itinerantes) que constituían la Casa de Salomon quienes bendecían al pueblo a su paso igual que si fueran sacerdotes.

Como sintetiza Eliav-Feldon, los tres utopistas “...introduced a new persona to utopian literature, one which was totally absent previously and would wax bigger and stronger in

the future, that of the Scientist who unravels the mysteries of the universe and attains power to control human destiny”¹⁸⁶

3.3.7 EL INTERÉS POR LA TRASMISIÓN DEL NUEVO CONOCIMIENTO; ESTRATEGIAS PROPUESTAS PARA SU DIFUSIÓN.

Los tres utopistas critican la educación aristotélica y proclaman la progresiva educación de la juventud en el método científico de observación. El niño aprende mediante la mirada a los objetos no de memoria de un libro de lectura.

En las utopías de Andreae y Campanella la búsqueda del conocimiento está íntimamente relacionada con la educación, es decir, con la trasmisión del bagaje cultural y la formación de los futuros ciudadanos. Es difícil entender exactamente la intención final de Bacon al omitir este punto (dado que dejó su escrito trunco), aunque se sabe de su interés por el tema expuesto en el segundo libro de *Advancement of Learning*. Si bien algo se menciona en las recomendaciones incluidas en el Colegio mismo, tampoco esto refleja una profunda inquietud por la educación colegiada. No hay lugares en su ciudad que funcionen como instituciones educativas, y tampoco se habla sobre el tema en la Casa de Salomón. Su utopía, ya sea a propósito, o por falta de tiempo para ser completada, refleja desinterés por el tema educativo de manera específica. Lo que Bacon pone en consideración en *Nueva Atlántida* es el rol de la investigación, no de la enseñanza de la ciencia en una sociedad que la respalda.

En el caso de *La Ciudad del Sol*, la obsesión por hacer el acceso al conocimiento lo más claro posible se puede apreciar en el diseño de sus paredes, las cuales están utilizadas de ambos lados para la educación de sus habitantes. Campanella consideraba que cuando los niños caminaran por las calles con sus padres, se sentirían atraídos por esas figuras, preguntarían por su significado y ello daría inicio al proceso educativo, mucho más eficaz que el escolar. Si en una de ellas se encuentran dibujados ríos, lagos o aceites, se ejemplifica con una jarra repleta de líquido real (todo debidamente explicado). Lo mismo sucede con la exposición de minerales, se dibujan y se despliegan en su forma concreta para que el conocimiento sea adquirido de la forma más completa posible, es decir, se instrumenta en la realidad utópica estrategias para permitir la incorporación del saber a

¹⁸⁶ Miriam Eliav-Feldon, op. cit. p.71.

través de los sentidos (sensismo telesiano). Todo lo existente está dibujado o ejemplificado en las paredes, la primera de ellas está dedicada a la matemática y la sexta a las invenciones humanas, pasando por las plantas, los animales descritos con exhaustivos detalles. Los solarianos aprenden a través de sus paredes materiales de su ciudad y a través del centro espiritualizado. El aprendizaje se realiza mediante la observación directa, caminado por su ciudad. Los símbolos que allí se encuentran a medida que se avanza hacia el centro se van tornando en representaciones de objetos naturales, tanto como minerales, ríos y lagos, vegetales, peces, pájaros, etc., hasta que se llega a las “artes mecánicas”, a los “inventos de la ciencia”, los profetas de la religión natural, encontrando finalmente el templo en su centro.

Los objetivos de la educación tanto en Campanella como en Andreae eran primero enseñar a venerar a Dios, luego infundir la virtud de la castidad y, por fin desarrollar las capacidades intelectuales. Como en la *Ciudad del Sol*, en *Cristianópolis* se fomenta el espíritu de superación y de competitividad; los alumnos tienen que esforzarse para aprender. Las escuelas están aireadas, soleadas y decoradas con pinturas. Se aconseja a los profesores que capten el temperamento psicológico de los niños que les son encomendados, siendo el elogio o la satisfacción personal los instrumentos que sustituyen el escarmiento, ahora reducido a casos excepcionales. El castigo corporal, en relación a la enseñanza, está prácticamente desterrado entre los pensadores utópicos avanzados.

Andreae recomienda en su utopía el aprendizaje de varias lenguas (él mismo manejaba varias lenguas desde la juventud). Campanella, por su parte, le ofrecía a la máxima autoridad de Ciudad del Sol la posibilidad de contar con intérpretes, los llamados “gramáticos del estado”. A pesar de ello, los planes escolares consideraban necesario el aprendizaje de las lenguas vernáculas de central importancia, porque éstas iban tomando la misma relevancia que el latín había tenido hasta entonces.

Los habitantes de Cristianópolis aprenden matemática y geometría moderna para agudizar su ingenio en vez de la lógica aristotélica. La hermandad secreta, formada sólo por los escogidos, aprende los números y proporciones místicas de las cosas. Pese al espíritu generalmente comunitario de la sociedad, el carácter esotérico del sumo conocimiento excluye al pueblo común y hasta los más iluminados han de aceptar la existencia de límites en su conocimiento de Dios y sus planes, idea de las limitaciones humanas que Andreae compartía con Bacon.

Entre quienes contribuirán de forma más eficiente con la trasmisión del mensaje de los utopistas pansóficos serán, sin lugar a dudas, los utopistas que los sucedieron, el grupo de Samuel Hartlib (quienes ayudaron a difundir especialmente la obra baconiana y construyeron la leyenda del fisósofo). Comenio, de origen checo, invitado a Inglaterra por Hartlib estudió el pensamiento de Bacon, lo unió al de Campanella y a su admirado Andreae y con su obra *Didáctica Magna* contribuyó enormemente a dar a conocer las ideas de los utopistas pansóficos, siendo él uno de ellos, y más que al estudio del método científico se dedicó a pautar estrategias para popularizar todo tipo de conocimiento a través de la enseñanza.

3.4 NOTAS FINALES

Tanto la creación como la preservación de la sociedad ideal, de acuerdo a los utopistas renacentistas, eran dependientes de la sabiduría de sus gobernantes. Estas sociedades imaginarias en general, no habían evolucionado en forma progresiva, y no eran el resultado de revoluciones políticas, su creación era *ex nihilo* por medio de un rey sabio o un grupo de seres enormemente inteligentes. Para asegurar la continuidad de la sociedad perfecta, había que lograr asegurarse la sucesión de gobernantes eruditos, dado que se creía que el conocimiento impedía los defectos morales y a los dirigentes se les exigía sabiduría, por que ésta equivalía a virtud. El tema de la formación intelectual de las élites gobernantes permeaba mucha de la literatura de la época. Los utopistas tomaron el interés contemporáneo por el tópico y lo combinaron con el modelo platónico del filósofo-rey. El tema subyacente en torno a la educación de los gobernantes estaba relacionado con el interés por contar con gobernantes educados y benevolentes con el fin de proteger a las sociedades de la tiranía. Campanella lo justifica contando lo que los solarianos le contestaron sobre la sabiduría del gobernante “...tan ciertos estamos nosotros de que un sabio puede poseer capacidad para gobernar, como vosotros que anteponéis hombres ignorantes, considerándolos preparados únicamente por descender de príncipes o por haber sido elegidos por el partido más poderoso. En cambio, nuestro Hoh, aunque muy inexperto en el gobierno de la República, jamás será cruel, malvado o tirano, precisamente a causa de mucho saber.”¹⁸⁷ Con esta referencia se pone en evidencia la

¹⁸⁷ Tommaso Campanella, op. cit., p.155-156.

opinión tajante que el autor tenía sobre temas como la monarquía, al que se hizo referencia con anterioridad.

El gobierno de Cristianópolis es colegiado formado por la religión, la justicia y la erudición, que tiene por adjunto a la elocuencia– su intérprete. Se llega a esos lugares gracias a una carrera y al logro de experiencia. El erudito, si bien tiene todo tipo de conocimiento destaca que el saber proviene de Dios: “...he disapproves of science which does not lead one closer to Christ, and he execrated anything which pulled one back from Christ.”¹⁸⁸

En *Nueva Atlántida* su rey Altabin, quién estaba dedicado a proteger a la isla de las invasiones a los viejos atlántides, utilizaba ciertas artimañas para debilitar a su enemigo sin utilizar la fuerza. Cuando llegó Salomón al poder después de muchos años se encontró con una sociedad estable, que había regularizado y formalizado sus tareas, pudiendo así dedicar tiempo al desarrollo de la ciencia. Para Bacon el progreso de la ciencia dependía de la existencia previa de la paz externa y la armonía interna, aunque no constituye una sede de gobierno precisa en Bensalem.

La manera en que la ciencia paso de ser la gran esperanza y se convirtió en un factor de destrucción –plasmado en las contra-utopías del siglo XX– fue anticipado por Bacon cuando percibió que muchos de los efectos derivados de la nueva ciencia no eran manejados en forma correcta y aconsejó la regulación de la misma a través del uso de la razón humana y de la religión dado que ambas pueden generar un uso ambiguo que llega a servir tanto para prevenir como para fomentar el dolor y la destrucción, en otras palabras su virtud encierra su defecto de acuerdo al uso que se le dé.

Las tres utopías comparadas presentan el modelo inicial de un sueño, aún minoritario y más tarde colectivo.

“Yet, we have seen the time when science offered only the greatest hope for mankind. Science was to be the fountainhead of blessings and benefits for Andreae’s people in Christianopolis, Bacon’s citizens in New Atlantis, and Campanella’s society in the City

¹⁸⁸ Johann V. Andreae, op. cit., p.200.

of the Sun. These 17th-century utopists stand at the beginning of a line of thought for which Orwell and Huxley demonstrated the end.”¹⁸⁹

¹⁸⁹ Nell Eurich, *op. cit.*, p. 260.

CONCLUSIONES

“El siglo futuro juzgará de nosotros, porque el presente siempre crucifica a sus bienhechores; pero después resucitamos, al tercer día o al tercer siglo” Campanella (Carta escrita a Fernando de Médicis)¹⁹⁰

Si los tiempos de Pericles estuvieron dominados por la filosofía y el arte, la Edad Media por lo religioso y lo teológico, el Renacimiento por la literatura, la ética y el arte, los últimos cuatro siglos están fuertemente influenciados por la ciencia y la tecnología. El embrión de lo que hoy vivimos se constituyó con rasgos más nítidos a partir del inicio de la modernidad, el movimiento humanista y posteriormente el renacentista, su momento propiamente inaugural. El Renacimiento como categoría historiográfica es un concepto organizador creado para referirse a un grupo de cambios que aconteció en el mundo occidental relacionados con las artes y las ciencias, que a su vez supuso cambios en la vida cotidiana y política, en la cultura material, así como en las prácticas y en las mentalidades. Uno de los cambios más importantes fue en el ámbito de la comunicación, la retórica y la persuasión. Esta gran corriente innovadora daría lugar, posteriormente, a la Revolución Científica que se configuró con mayor claridad en el final de Renacimiento, y específicamente el siglo XVII, como el siglo del apogeo del interés por una nueva forma de conocer. Este siglo, en el ámbito de la ciencia, comenzó con la censura a Galileo, quien es considerado el fundador de la ciencia moderna y culminó con la idolatría de Newton, el instaurador de la física clásica. El pico de interés por la ciencia sucedió entre los años 1646 y 1650 y el momento en que se constataron mayor cantidad de descubrimientos e invenciones fue entre 1661 y 1670.¹⁹¹

Para que este camino se iniciara fue decisivo un cambio de relación con la naturaleza, el dejar a un lado la concepción del saber identificado con el pecado y hacerlo agradable a Dios. Aquí tomamos como referencia en tal sentido a Thomas More, dentro del ámbito de la utopía, pero fue un movimiento que abarcó un espectro más amplio en el pensamiento de

¹⁹⁰ Citado por Rodolfo Mondolfo en *Figuras e ideas de la filosofía del Renacimiento*, Buenos Aires: Losada, 2004, p.159.

¹⁹¹ Robert K. Merton, *Science, Technology and Society in Seventeenth-Century England*. New York: Harper Torchbooks, 1970.

los inicios de la modernidad. La ruptura también fue con la filosofía; lo experimental, la investigación y los nuevos descubrimientos iban en contra de la tradición, y se revalorizaron los logros de los pensadores y hombres de ciencia modernos. Se produjo conjuntamente la llamada ruptura del “dogma de la circularidad” en astronomía, la decadencia de la idea de correspondencias objetivas, entre microcosmos y macrocosmos o entre el cuerpo humano y el campo político. La razón encarnada en las matemáticas, sobre todo en la geometría ganó el prestigio intelectual que la autoridad de la Antigüedad iba perdiendo. Dos tradiciones competían entre sí, lo oculto y lo no oculto, o la naciente concepción de la socialización del saber.

El Renacimiento tardío fue el período en el que todos los nuevos elementos culturales, por él introducidos, tuvieron mayor aceptación en la sociedad y también se diseminaron a través de una mayor extensión geográfica, al interior del mundo europeo. Una gran diversidad de grupos se apropiaron de las ideas y formas que antes sólo habían atraído a unos pocos, fue el período en que el movimiento penetró más profundamente en la vida social. Pero su momento de mayor recepción coincidió con el de su desintegración para dar lugar a la Revolución Científica y al surgimiento del Barroco, aunque en ciertos campos, desde los colegios secundarios hasta las academias de arte, las prácticas renacentistas persistieron mucho más tiempo. A partir de aquí, fines del siglo XVI y comienzos del XVII, hubo una mayor propensión a concebir el cosmos como mecánico, regido por las leyes de la física, y a considerar el saber no ya como repetición de lo dicho por los antiguos, o de un logro basado en la inspiración. Lo que se consideraba ahora útil era el proyectar en base al pensamiento matemático y a la unión de la teoría y la práctica, modificando así el status de las artes mecánicas, incluyendo el uso de instrumentos para facilitar la captación de lo verdadero a través de los sentidos, cuya capacidad ellos ampliaban. Huelga aclarar que los focos de resistencia pervivieron en diferentes sectores, y muy especialmente en el eclesiástico y universitario.

Fue necesario que cambiase la concepción de la fe y de la autoridad escolástica, que se comenzara a prestar atención al trabajo manual de los oficios, se modificara el método de estudio de la naturaleza, se valorizaran los instrumentos, se estrecharan las relaciones interpersonales entre la intelectualidad. Fue preciso también, que las formas de comunicación hacia los lectores adquirieran otra fisonomía, y se requirieron nuevos métodos pedagógicos para divulgar el saber y la manera de adquirirlo. Todos estos

elementos caracterizaron la modernidad que despertaba cuando Campanella, Andreae y Bacon escribían sus textos.

Los tres prototipos de las utopías de estas figuras del siglo XVII, *Ciudad del Sol*, *Cristianópolis* y *Nueva Atlántida*, plantean proyectos reformistas de dimensiones ambiguas que difieren radicalmente unas de las otras en la mayoría de los arreglos institucionales exteriores, pero que tienen en común la prominencia de la ciencia física como el movimiento espiritual de la sociedad futura, una marca esencial de la cultura occidental.

“Los imaginarios sociales y los símbolos sobre los cuales se apoyan los primeros forman parte de complejos y compuestos sistemas, a saber, en especial los mitos, las utopías y las ideologías.”¹⁹² B. Baczko plantea así que el impacto de los imaginarios sociales sobre las mentalidades está relacionado estrechamente con la difusión y cree que con el fin de conseguir la dominación simbólica es necesario ejercer el control de los medios de persuasión y de circulación de valores y creencias. J. L. Romero, por su parte, sostiene: “...el “mundo urbano” llega a ser (...) el estrato profundo en que se apoya (y gana inteligibilidad) la unidad de lo que llamamos cultura occidental: la ciudad forma la “estructura real” en que funciona la sociedad, pero como sus formas materiales objetivan el legado cultural del que surge la conciencia histórica, también hace posible la “estructura ideológica” que sostiene los modelos interpretativos y las ideaciones proyectuales.”¹⁹³

Campanella, Andreae y Bacon escribieron obras destinadas a la propagación de los símbolos representativos de un imaginario que describía la nueva visión del mundo, las utopías científicas se podrían definir como un elemento más que ayudó a conformar el imaginario social de la época apoyándose en el paradigma literario de la ciudad; la forma y el símbolo de una relación social integrada.¹⁹⁴ Nuestros utopistas no tuvieron el control de los medios, pero sí ocuparon posiciones cercanas a los que detentaban el poder, religioso o político, ejerciendo influencia en la configuración del espíritu de la época (*Zeitgeist*),

¹⁹² Bronislaw Baczko, *Los imaginarios sociales. Memorias y esperanzas colectivas*, Buenos Aires: Nueva Visión, 1984, p.30.

¹⁹³ Jose Luis Romero, *La ciudad occidental: culturas urbanas en Europa y América*, (Buenos Aires: Siglo XXI, 2009), p. 17.

¹⁹⁴ Lewis Mumford, *La ciudad en la historia. Sus orígenes, transformaciones y perspectiva*, Buenos Aires: Editorial Infinito, 1966.

caracterizado por un profundo cambio cultural que se llevó a cabo en todas las áreas del saber. A partir del Humanismo y durante todo el Renacimiento, se sentaron las bases del pensamiento y la escritura que hicieron más receptiva a la tecnología y más comprensible al pensamiento científico, se comenzó a poner en duda el valor de la autoridad del saber tradicional, se redefinió la naturaleza y la función de la dialéctica y el lenguaje se convirtió en un instrumento de precisión. Con el fin de imponer un conjunto de nuevas creencias e ir soterrando aquellas tradicionales, es decir, para que la nueva mentalidad se arraigue fue preciso que se difundieran las concepciones que abarcaba, que éstas se hicieran comprensibles y que se multiplicaran a través de variados canales. Los filósofos utópicos constituyeron sólo uno de esos canales, quizá uno de los más originales para la época, imbuido de fantasía y proyecciones de futuro, por lo tanto de esperanza. Lo utópico combina la imaginación que le permite cambiar la realidad y a su vez conserva rasgos de verosimilitud para preservar la credibilidad y permitir que sus planteos se adviertan como posibles. Las nuevas utopías presentaban el nuevo saber y sus aplicaciones como fantasías que se podían materializar.

Paralelamente la nueva ciencia también necesitó cambiar la antigua mentalidad con la intención de introducir entre los legos de la ciencia una nueva concepción de la realidad. Por ello que ancló en un género que le ofrecía múltiples posibilidades para lograr tal finalidad. Filosofía natural y utopía se conectaron en la imaginación de los utopistas y ambas, ávidas de proponer nuevas posibilidades, crearon un nuevo lenguaje; el utópico-renacentista-cientificista. La ciencia supone ventajas para la utopía, como el establecimiento del dominio humano sobre el medio ambiente y en segundo lugar, la reducción de la naturaleza al reino de la ley y de esta forma de la predictibilidad.

Hoy se pueden leer a los filósofos utópicos como pensadores que hicieron un uso del futuro, la intuición o hasta el delirio, que los llevó a colaborar con lo que hoy concebimos como inevitable. Como la realidad cambió sustancialmente y estos hombres lo percibieron, se sintieron obligados a colaborar con el cambio que nos arrastró hasta la cultura científico-tecnológica de la que formamos parte.

Se compararon, a lo largo de la tesis, las disímiles razones por las cuales cada uno de los tres pensadores encaró la escritura de sus obras. Campanella tuvo por finalidad llevar a cabo una revolución milenarista de estilo profético, predicando en Calabria el advenimiento del “siglo de oro” y conjurando contra las autoridades españolas. Andreae propuso una

sociedad moralizante y teosófica que se desprendía de escritos provenientes de la hermandad Rosacruz, promovía una sociedad cristiana con una finalidad más que nada caritativa, aunque también intelectual, con el proyecto de formar una especie de enciclopedia cristiana. Por tanto, adhería a un proyecto reformista, distinto al revolucionario de su antecesor, con la intención de establecer una fraternidad reformadora de las corrupciones de la sociedad contemporánea, superando la propuesta de Lutero. Quizá fue Bacon el que tuvo un propósito más nítido, en relación al cambio de paradigma, dirigido a la conformación de la nueva filosofía natural, al proponer con su obra la implantación de una sociedad dirigida por el saber, encarnada en su Casa de Salomón. Su propuesta incluía la presentación de su método de investigación científica empirista y que le sirvió de base para relatar las bondades de la ciencia aplicada, representada por un gran número de objetos tecnológicos que prometían el mejoramiento de la vida del hombre en este mundo, Bacon abogó, desde una fundamentación bíblica, por la transformación de la actitud del hombre en cuanto a la realidad, planteó un método de obtención del saber que lo encumbró en el altar de los padres de la Revolución Científica y precursor de la Revolución Industrial.

Si hoy estudiamos las tres utopías como utopías realistas, o utopías científicas, es porque a pesar de sus intenciones, en el caso de Campanella y Andreae menos visiblemente direccionadas al cambio de paradigma gnoseológico que la de Bacon, las tres fueron eslabones en la cadena de concientización, en ese momento, de los miembros de las esferas de poder, sobre una realidad que tomaba un punto de inflexión definitivo.

Pese a la clara demarcación de distintas voluntades, Campanella y Andreae también llenaron las páginas de sus ciudades textuales de referencias al nuevo saber y sus estrategias de trasmisión, a través de la educación. Así, la fantasía inherente al pensamiento utópico, se convirtió, en las manos de los tres utopistas, en un canal de difusión de las nuevas ideas, lo que hoy podríamos llamar un recurso propagandístico, que aunque no haya sido la primera intención de sus autores, a la hora de redactar sus propuestas, la vocación por la difusión del saber novedoso terminó siendo el efecto causado, es decir, contribuyeron a divulgar la nueva sabiduría, y sus textos se convirtieron en poros abiertos por donde exudaron los nuevos razonamientos y creencias de la época.

Se suele decir que lo medieval y lo moderno vivían en las mismas personas de los utopistas renacentistas, ya que las tres utopías, no sólo transmiten partes del paradigma relacionado

con la modernidad, sino que también guardan similitudes respecto a la manifestación de conocimientos tradicionales, las tres se hallan cruzadas por elementos amalgamados de magia, religión, hermetismo, etc. Aunque se distinguen claramente, porque la de Campanella reviste un mayor tinte político, la obra de Andreae está caracterizada por una concepción de tipo monástica y finalmente la de Bacon presenta una configuración de orden más bien práctico. Las dos primeras ciudades ideales claman por una regeneración social, la última, es socialmente estática, las clases se mantienen. La diferencia entre ellas no estriba tanto en el poder material como en el acceso al saber.

Pero la coincidencia principal del objetivo de los tres fue, a través del lenguaje escrito, que utilizaron para la descripción de sus ciudades ideales, influir en sus audiencias, en lo que la nueva retórica ofrecía como la posibilidad de utilizar la lengua con el fin de persuadir al lector, convencerlo de otorgarle importancia a la nueva racionalidad, a la relevancia de la experimentación, es decir, a la preponderancia de la práctica por sobre la teoría, y además, sobre la necesidad de educar a todos en ambas ramas del saber. Ciencia y trabajo se comenzaron a relacionar con mayor intimidad, el trabajo manual de los artesanos recibió una mejor valoración. Mientras que los filósofos de la Edad Media se veían a sí mismos como preservadores pero no como creadores del conocimiento, los modernos creían tener el poder de diseñar una forma de conocer inédita; ordenando, clasificando y sistematizando la información, mejorando las bibliotecas mediante nuevas recopilaciones, ediciones y traducciones y creando nuevos y mejores laboratorios.

Se entiende que los utopistas no fueron los únicos en proponer una nueva forma de ver la realidad. También hubo filósofos, hombres de ciencia, políticos, religiosos -como dos de los utopistas elegidos-, fraternidades, como los Rosacruz o diversos círculos de intelectuales, en otras palabras, un contundente movimiento intelectual que se organizó en torno a los cambios de enfoque cultural que engendró la modernidad. Se intentó subsanar los efectos de la ruptura religiosa, social, económica y lingüística mediante un nuevo universalismo, primero religioso, la República cristiana, la Pansofía cristiana, más tarde, sólo intelectual, desinteresada de los temas concernientes a las creencias religiosas, la República de las Letras, que derivará en la actual comunidad científica. Coincidían en la necesidad de un regreso a la unidad, no a la unidad del pasado, que comenzaban a vislumbrar como inútil. Una gran parte de los actores relacionados al pensamiento fueron probablemente conscientes de que una nueva era se había abierto para todos.

Las utopías, estos fabulosos países creados por mentes imaginativas, ajenos a las limitaciones, las injusticias, las carencias, cuyo objetivo era el de defender la aplicación de sistemas axiológicos, la de indicar cursos de acción, se hicieron eco del problema de la transferencia del deseo a la realidad, y se sostuvieron dentro de una retórica que permitía amalgamar lo real con lo fantástico. Los tres utopistas concibieron su obra en medio de un profundo cambio cultural de magnitudes, que muy seguramente, intuían como revolucionarias, a partir del cual, no sólo estaba puesto en tela de juicio la concepción de lo que era el mundo, sino también la entidad del hombre y la de su tradicional concepción de Dios. Estas mentes privilegiadas, con objetivos, como se mencionó, de diferentes órdenes plasmaron en sus obras parte de los sueños visionarios propios y también transfirieron los de sus contemporáneos. Se puede entender que los tres formaron parte del movimiento pansófico y de la República de las Letras, si tomamos este concepto como la pertenencia a un grupo de pensadores interconectados que aspiran al conocimiento superando las barreras de las diferencias nacionales y religiosas.

Campanella, Andreae y Bacon fueron parte del final del Renacimiento y juntos ayudaron a consolidar un género literario que había sido un género casi olvidado hasta la repercusión de la obra de Thomas More. No sólo lo trajeron del pasado, sino que lo dotaron de nuevos elementos que le dieron fuerza de realidad y alas de fantasía. Sus sociedades ideales fueron concebidas por estos apóstoles pioneros del progreso científico y se constituyeron en testimonio de la necesaria reorganización cultural que las circunstancias estaban demandando, haciendo visibles las nuevas formas de concebir la realidad, reservadas a grupos pequeños con indeterminada influencia social o política. Presentaron mediante narraciones, accesibles al entendimiento, teorías y especulaciones, algunas de gran complejidad, basándose en la convicción, adelantada para su época, que la nueva ciencia permitiría al hombre mejorar sus condiciones de vida de acuerdo a sus necesidades y esperanzas. Se comenzó a considerar a la ciencia como un elemento capaz de controlar efectivamente las fuerzas sociales y políticas. En las tres utopías el papel del científico y las instituciones de la ciencia sientan importantes precedentes, sobre todo en el aspecto formal, para los ulteriores modelos científicos, un raro ejemplo de penetración utópica en el mundo real de la práctica científica. Los utopistas utilizaron el recurso de la idealización de aquellos dedicados a los saberes, dándole un preeminente rol social, mostraron con ejemplaridad cómo el uso del saber permitía una mayor justicia y una mejor calidad de vida en las islas utópicas. El papel de la exaltación de aquello a lo que se le pretende dar un

nuevo valor es el instrumento del que se valen para persuadir a los lectores de su importancia. La jerarquización del saber, de los científicos y de hasta los nuevos instrumentos es una táctica persuasiva para provocar en el lector el convencimiento de las bondades que todo esto puede brindar a quien decida encaminarse en su prosecución. Lo más valorado para el género utópico, el comportamiento moral, las buenas y sanas costumbres, la relación con la divinidad, el trabajo que permite la autarquía económica de esas islas ideales, lo que hubiese podido plantear cualquier utopía humanista, se relaciona ahora al nuevo saber. Estas características tan ponderables de cualquier utopía precedente, se podrán efectivizar si se hace un buen uso de lo que ofrece la nueva forma de relacionarse con la naturaleza y las consecuencias que esta relación acarrea: nuevos saberes, nuevos instrumentos, un conocimiento más certero, más amplio, socializado entre pares y compartido con los demás.

Mi planteo considera que además de su contribución al mundo científico, los utopistas del Renacimiento colaboraron conjuntamente a renovar el lenguaje de la utopía, modernizando así un género literario que se consolidó en el siglo XVIII y que más tarde, en los siglos XIX y XX, devino en la redacción de las anti-utopías, cuando los mismos avances científicos, altamente estimados sobre la base de una visión inocente de la tecnología como salvación y que promovieron la producción de utopías en el siglo XVII, en los siglos XIX y XX inspiraron el sentimiento contrario, siendo ahora considerados la fuente de todos los males sociales.

Si bien el género literario utópico fue sólo uno más de los vehículos del nuevo saber, tuvo relevancia porque su mensaje afectó las condiciones de la época y pervivió en el tiempo, debido a la diversidad de lecturas que concita, a la amplitud de temas que trata y a los infinitos análisis que de ellos se pueden derivar. Los tres utopistas tuvieron conciencia cierta de la importancia de la comprensión del cambio cultural, pero muy especialmente de la transmisión a las futuras generaciones, es por eso que también constituyeron el albor del interés por lo pedagógico que se consolidó a lo largo del siglo XVII.

El alcance de sus influencias, es decir, el éxito de su mensaje de divulgación, se puede evidenciar en múltiples ramificaciones. Podemos afirmar que Campanella y Andreae influyeron profundamente sobre Jan Komenski (Comenio). Es más, Campanella hubiese sido un desconocido en el norte de Europa si no hubiese penetrado entre los alemanes luteranos, a través de Tobías Adami, Wilhelm Wesse y Andreae. Este último, por su parte,

fue uno de los progenitores de la Pansofia comeniana y la base de los proyectos universales de Leibniz. En 1628 Robert Burton, en su libro *The Anatomy of Melancholy*, agrupó a *Cristianópolis*, *Ciudad del Sol* y *Nueva Atlántida* como textos que respondían a una temática similar digna de considerarse en forma conjunta. Robert Boyle a su vez escribió a Hartlib en 1647 para hacer traducir al inglés las obras de Andrea y Campanella con el fin de que tuvieran mayor circulación.

Andreae, que tradujo sonetos de Campanella y lo consideraba un héroe de la lucha contra el anticristo, dejó la estela de sus ideas en los Rosacruces, los teosofistas y los mesiánicos: llegar a Dios a través de los secretos del macrocosmos espiritual y físico para ser tomado por la humanidad cristiana, guiados por la ideas de la república universal de la ciencia. La obra de Andrea fortificó el mensaje de *Nueva Atlántida*. Pero su influencia quedó limitada a su región geográfica y no se universalizó, sino en forma tardía, debido, para algunos autores, a lo difícil de su prosa, y a las pocas traducciones con las que se contaba. Hoy Andreae es reconocido como uno de los más importantes escritores de su siglo en su país.

Campanella penetró a través de Andrea, desapareció del mundo cultural europeo y volvió tres siglos después, como avizoró en su frase famosa que se cita al comienzo de este apartado. Además de la penetración de sus ideas por medio de Andreae y Comenio, Campanella y sus obras no despertaron mayor interés en la época cercana a su muerte. Durante el siglo XVIII su obra tuvo una escasa difusión, sólo recién en el siglo XIX en Italia comenzaron a desempolvarse los escritos de muchos pensadores del Renacimiento, cuando el naciente nacionalismo comenzó a buscar apoyo en las glorias pasadas. Ya en el siglo XX el interés por Campanella resurge desde diferentes interpretaciones, siendo una de las más notables aquélla que lo identifica como precursor del comunismo (junto a More y Owen). Lenin hizo uso de sus ideas en su programa de propaganda comunista y Gorki lo utilizó en el mismo sentido en su obra literaria.

La herencia de Bacon se transmitió en las instituciones y en los textos, pero en vida nunca recibió apoyo de índole popular o estatal. Bacon, entre otras solicitudes, le había pedido a su tío Burghley, funcionario del gobierno, capital para implementar su reforma sobre la ciencia y la educación, pero le fue denegada. Su mayor colaboración fue con los filósofos naturales de la generación posterior a él. Las dos décadas que siguieron a su muerte fueron testigos de una reforma del conocimiento que se llevó a cabo en toda Europa, de la que fue un importante inspirador. Pese a ello, se lo suele despreciar como mero propagandista de

una ciencia que no comprendía, sosteniendo que no logró una investigación científica concreta y fue un pobre juez sobre los adelantos científicos de su era (no conocía la teoría de la circulación de su médico Harvey, la que desechó por mágica, ni la teoría del magnetismo de Gilbert). Sin embargo, es indudable que en rasgos generales aceptó y entendió la naturaleza de la moderna ciencia natural mejor que ninguno de su época. Bacon fue difundido a través de Samuel Hartlib, un inmigrante prusiano interesado, entre otros temas, en la educación. Hartlib conformó un círculo de intelectuales entre los que se contaron John Dury, John Milton, William Petty y Robert Boyle entre otros. También se formó otro grupo importante en Oxford compuesto de matemáticos, astrónomos y médicos. La restauración de la monarquía inglesa ocurrida en 1660 favoreció las condiciones para que de los dos prominentes círculos de intelectuales sugiriera la apertura de una institución nacional para desarrollar investigaciones científicas. Así nació la *Royal Society*, basada en la *Nueva Atlántida* de Bacon y como respuesta a la creación en Florencia de la Accademia del Cimento también por inspiración baconiana. La época de la restauración monárquica, coincidió con un período de gran admiración por la figura del filósofo, sus ideas centrales de colaboración, utilidad y progreso fueron ampliamente consideradas. En el siglo XVIII, los filósofos franceses lo reconocían como el más importante propagandista de la ciencia. En el XIX los epistemólogos ingleses destacaron sus preceptos metodológicos, pero hacia el final del siglo el resplandor de su figura empezó a languidecer, cuando algunos pensadores comenzaron a denigrar su obra en base al prestigio que fue perdiendo la parte más técnica de su filosofía. El tiempo no pudo destruir la idea central baconiana de lograr una ciencia operativa que transforme la condición de la vida humana. Esa idea fue siempre preservada como válida, dado que la cultura universal se encaminó hacia ella. Lo mismo ocurrió con su contribución sobre la filosofía mecanicista, la descripción del método científico o la idea de escribir una enciclopedia, pero sobre todo la función de la ciencia en la vida humana quedaron como elementos indiscutibles de su legado.

Definitivamente con Bacon se establece la idea del progreso que después tomarán los hombres de la Ilustración, apoyada en tres creencias básicas: en primer lugar, que hay una ley en la historia que tiende, a través de fases o escalones, hacia la perfección y la felicidad de la raza humana, en segundo lugar, el proceso de perfeccionamiento se identifica con el desarrollo y el crecimiento del conocimiento científico y, finalmente, que la ciencia y la tecnología son la fuente principal de progreso moral y político, constituyendo ella misma la confirmación de tal progreso. La Casa de Salomón fue considerada por algunos como la

idea seminal de la división del trabajo en ciencia y Bacon el primer exponente de tal división. El mensaje baconiano fue utilizado en la mayoría de las academias científicas que se inauguraron con posterioridad a su muerte.

Cuando Comenio llegó a Londres en 1642, invitado por el parlamento británico, el círculo de Hartlib planeaba reestructurar las dos grandes universidades, que eran viejos bastiones caídos de la monarquía, edificar una nueva universidad urbana en Londres, establecer un Consejo Nacional de Educación, la Unión de académicos ingleses, asimismo, formar una gran sociedad de reformadores para los institutos científicos que atraerían a los académicos internacionales para trabajar en la reforma de la lengua filosófica en las bibliotecas para difundir el conocimiento.

Comenius contribuyó también a formar la leyenda de Bacon, aunque su enfoque más que en el método de estudio científico estuviera en la difusión pedagógica. Utilizó mucho del material producido por Bacon para plantear su doctrina educativa con la idea de establecer un colegio basado también en los conceptos baconianos, pero también, organizó el programa de estudios en base a las ideas de Andreae. Comenius quedó en la historia como el primer diseminador de las ideas en el movimiento pansófico, un sintetizador y un constructor de estructuras más que un inventor de nuevas concepciones. Pese a que su mayor preocupación fue siempre la moral y la religión, su *Didáctica Magna* (1632) fue la utopía que rompió todas las barreras de sexo, edad, clase y el status étnico para acceder al conocimiento. En la figura de este gran pedagogo confluye el pensamiento de nuestros tres utopistas, a los que Comenio estudió desde un comienzo en forma conjunta como un grupo relacionado de escritores.

El fin del siglo XVII, y los siglos XVIII y XIX fueron testigos de la paulatina profesionalización de la actividad científica, la creación de academias de ciencia — derivadas de la socialización del saber—, la creciente especialización de saberes y el uso de la ciencia para el desarrollo económico que condujo a la Revolución Industrial, ya no relacionado con la mejora de la calidad de vida de las personas o de su conciencia moral y religiosa. Aquí se llegó, entre otras muchas razones, gracias a unos textos emblemáticos escritos como vimos con diferentes intenciones. En ellos se da más o menos prioridad a ciertos puntos del desarrollo de la ciencia y su divulgación por medio de la educación, y se visualiza el germen de la evolución, en una etapa temprana, de nuestra vida actual. Si bien estos textos son sólo un género, vemos a través de ellos cómo se transita la puesta en

valor de nuevas formas de ver la realidad, cómo se enaltece al científico, antes denigrado, cómo se le da lugar en las altas esferas del poder. Las estrategias propuestas tienden a mejorar o valorizar aquello que no se tenía en consideración hasta entonces. Si bien los nuevos pensadores se movieron dentro de una red, en universidades y fuera de ellas, sus esfuerzos tuvieron mucho de individual. Sus obras son compendios de valores, así se pensaba, así se concebía la realidad y así se la escribía. En este proceso de confluencia del Renacimiento llegando a su fin y la Revolución Científica en marcha, el conocimiento se profesionalizó, se institucionalizó, se reorganizó y sistematizó, con menor o mayor consciencia, un poco *ex professo* y otro poco circunstancialmente, entremezclados con la tradición que habían recibido, pero intentando salirse de ella y dejando un testimonio de visionarios. Estos tres pensadores vivieron una fase de la historia en que comienza el interés por la globalización del saber, que es posible debido a la difusión de la imprenta, las mejores conexiones del transporte, los viajes, las cartas y las incipientes publicaciones periódicas especializadas. Las fraternidades como la sociedad Rosacruz, la República literaria y los círculos intelectuales de los más diversos géneros, las academias, laboratorios y universidades, son estructuras a través de las cuales se organiza la nueva forma de conocer; la institución globalizante por excelencia hasta entonces, la Iglesia, comienza a ser desplazada de su sitio de privilegio.

La presente tesis deja pendiente muchos interrogantes, especialmente sobre la importancia que otro tipo de escritos puede haber tenido en la trasmisión del mensaje científico-pedagógico que nos ocupa, sus características y su modo de trabajar en el mismo favor que los textos utópicos. Además, me interrogo sobre el camino tomado por las utopías que continuaron el mismo tipo de difusión, a posteriori a las tres seleccionadas. El análisis en detalle del aspecto pedagógico-educativo en estas tres utopías bien podría ser tema de otro trabajo similar.

Sería interesante indagar hasta qué punto se democratizó el saber contemporáneamente o qué parte quedó en meros proyectos que se materializaron con mucha posterioridad. Otros temas de estudio, entre infinitas posibilidades, podrían referirse a cómo se fue jerarquizando la figura del científico en lugares alejados de Londres, y hasta qué punto se reconoció la relevancia del trabajador manual. Es decir, se podría continuar interrogando a los textos con el fin de constatar cómo efectivamente se materializó la contribución de los utopistas en su esfuerzo de jerarquización y vulgarización de los conocimientos científicos, las técnicas y el papel los hombres de ciencia.

Cristianópolis es la utopía más pura y mística de las tres, *Nueva Atlántida* es la primera obra que plantea la idea de una sociedad gobernada por principios científicos que, encarnados en los hombres de ciencia debían tener un influjo decisivo en la marcha de la sociedad, la *Ciudad del Sol* es la más consustanciada con el pensamiento tradicional. Sin embargo las tres perviven en la historia como ejemplos de una era de transformación, tratando sistemáticamente de elaborar una relación favorable con los diferentes poderes eclesiásticos de los que nunca se desprendieron, a pesar de los roces y las diferencias. No obstante, a su pesar, -si quizá lo hubieran sabido-, estos pensadores apologistas y defensores de la nueva visión del mundo, iniciaron el derrotero que llevaría a la separación de la ciencia y la religión en dos campos de estudio diferentes, división que se mantuvo desde la fundación de la *Royal Society* hasta nuestros días. La convicción de los filósofos utópicos renacentistas era la necesidad de cambiar la forma de entender la realidad, si se quería reformar la sociedad. La mayor contribución como grupo, si nos referimos al movimiento pansófico que encarna Comenio, usando como fuentes privilegiadas los trabajos de Campanella, Andreae y Bacon, fue la reforma educativa, de escasa consideración efectiva, si se la compara con las expectativas que se abrieron ante sus proyectos.¹⁹⁵

Las utopías renacentistas se constituyeron en modos de expresión de la filosofía social, en exposiciones sistemáticas que buscaban la manera de organizarse para desarrollar un buen vivir. Las características de su tiempo las convirtieron, además, en textos que revelaron un esfuerzo para vulgarizar los nuevos conocimientos. Los vanguardistas utopistas científicos fueron figuras conocidas en su época, pero pocos, con la excepción de Bacon, han llegado a nosotros como grandes figuras del pensamiento. Ellos fueron más bien pensadores de segunda línea, ni pensadores originales ni hombres de ciencia, pero probablemente sin su contribución y su proyección de futuro la aceptación de la nueva filosofía natural hubiese sido más lenta; probablemente allí resida su mayor legado a la cultura.

“A great dream of the past four centuries -of the period which we think of as the ‘modern world’- is the vision of progress through the systematic application of man’s own

¹⁹⁵ F. Manuel y F. Manuel, op. cit. p. p. 309-318.

powers....applied science, is nowhere more fittingly expressed than in the series of Utopian fantasies which are a feature of the Renaissance.”¹⁹⁶

¹⁹⁶ A.H Friezsche, 'The impact of applied science upon the Utopian ideal', *Brigham Young University Studies*, 3, (1961), p. 35.

Bibliografía

Libros

1. Baczko, Bronislaw. *Los imaginarios sociales. Memorias y esperanzas colectivas*. Buenos Aires: Nueva Visión, 1984.
2. Bala, Arun. *The Dialogue of Civilizations in the Birth of Modern Science*. New York: Palgrave Macmillan, 2006.
3. Banfi, Antonio. *Vida de Galileo Galilei*. Madrid: Alianza, 1967.
4. Berneri, María Luisa. *Viaje a través de Utopía*. Buenos Aires: Proyección, 1962.
5. Blumenberg, Hans. *La legibilidad del mundo*. Madrid: Paidós, 2000.
6. Bolton, Henry C. *The Follies of Science at the Court of Rudolph II, 1576-1612*. Milwaukee: Pharmaceutical review Publishing, 1904.
7. Bonasea, Bernardino. *Tommaso Campanella. Renaissance Pioneer of Modern Thought*. Washington: The Catholic University of American Press, 1969.
8. Briggs, John C. *Francis Bacon and the Rhetoric of Nature*. Harvard: Harvard University Press, 1989.
9. Burckhardt, Jacob. *La Cultura del Renacimiento en Italia*. Buenos Aires: Losada, 1942.
10. Burke, Peter. *El Renacimiento Europeo*. Barcelona: Crítica, 1987.
11. —. *Historia Social del Conocimiento. De Gutemberg a Diderot*. Barcelona: Paidós, 2002.
12. —. *Historical Writing*. Cambridge: Polity Press, 1993.
13. —. *Sociología e Historia*. Madrid: Alianza, 1987.
14. Burucúa, Emilio. *Historia, arte, cultura. De Aby Warburg a Carlo Ginzburg*. Buenos Aires: CFE, 2002.
15. Burucúa, José Emilio. *Sabios y Marmitones. Una aproximación al tema de la Modernidad clásica*. Buenos Aires: Lugar, 1993.
16. Butterfield, H. *Butterfield y la razón histórica: la interpretación whig de la historia*. Madrid: Plaza y Valdés editores, 2013.
17. Chartier, Roger. *Forms and Meanings Texts, Performances, and Audiences from Codex to Computer*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1995.
18. Cioran, E.M. *Historia y Utopía*. Méjico: Tusquets, 1988.
19. Clark, George. *The Seventeenth Century*. New York: Oxford University Press, 1969.
20. Cochrane, Eric. *Florence in the forgotten Centuries 1527-1800*. Chicago: University of Chicago Press, 1974.

21. Cohen, Floris. *The scientific revolution. A historiographical Inquiry*. Chicago: The University of Chicago Press, 1994.
22. Cohen, I. Bernard. *Revolution in Science*. Cambridge: Mass. Harvard University Press, 1985.
23. Crombie, A.C. *Historia de la ciencia. De San Agustín a Galileo. Tomo II*. Madrid: Alianza, 1972.
24. Cronin, Vincent. *The Flowering of the Renaissance*. Bungay: Collins Fontana, 1969.
25. Davis, J.C. *Utopía y la sociedad ideal. Un estudio de la literatura utópica inglesa 1516-1700*. Méjico: FCE, 1985.
26. De Asúa, Miguel. *El árbol de la ciencias. Una historia del pensamiento científico*. Buenos Aires: FCE, 1996.
27. —. *La historia de la ciencia. Fundamentos y transformaciones. Tomo I*. Buenos Aires: CEAL, 1993.
28. Dickson, D. R. *The Tessera of Antilia: Utopian Brotherhoods & Secret Societies in the Early Seventeen Century*. . Leiden: Brill Academic Publishers, 1998.
29. Drake, Stillman. *Galileo*. Madrid: Alianza, 1983.
30. Eisenstein, Elizabeth L. *The printing revolution in early modern Europe*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
31. Elíade, Mircea. *Historia de las creencias y las ideas religiosas vol. III*. Madrid: Ediciones Cristiandad, 1983.
32. Eliav-Feldon, Miriam. *Realitic Utopias: The Ideal Imaginaries of the Renaissance (Oxford Historical Monographs)*. Oxford: Claredon Press, 1982.
33. Eurich, Nell. *Science in Utopia. A Mighty Design*. Cambridge: Harvard University Press, 1967.
34. Farrigton, Benjamin. *Francis Bacon. Philosopher of Industrial Science*. London: Lawrence and Wishart Ltd., 1951.
35. Ferguson, Wallance K. *Renaissance studies*. Ontario: University of Western Ontario, 1963.
36. Garín, Eugenio. *La Revolución Cultural del Renacimiento*. Barcelona: Crítica, 1984.
37. Gelder, H. Enno van. *The two Reformations in the 16th Century*. The Hague: M. Nijhoff, 1961.
38. Geymonat, Ludovic. *El pensamiento científico*. Buenos Aires: EUDEBA, 1961.
39. Girill, T. R. «Galileo and Platonistic Methodology.» *Journal of the History of Ideas*, 4, 1970: 501- 520.

40. Grafton, Anthony. *Defenders of the Text: The traditions of Scholarship in the Age of Science, 1450-1800*. Harvard: Harvard University Press, 1994.
41. —. *New Worlds, Ancient Texts*. Harvard: The Belknap Press of Harvard University Press, 1992.
42. Hale, Charles. «Declaración para Prismas.» *Prismas*, 11, 2007: 195-196.
43. Hay, Denys. *The Italian Renaissance in its Historical Background*. Cambridge: Cambridge University Press, 1966.
44. Henry, John. *The Scientific Revolution and the Origins of Modern Science*. New York: Palgrave Mac Millan, 2008.
45. Hertzler, J.O. *The History of Utopian Thought*. London: George Allen & Unwin Ltd., 1922.
46. Horowitz, I.L. *Historia y elementos de la sociología del conocimiento*. Buenos Aires: EUDEBA, 1964.
47. Jones, R.F. *Ancients and Moderns. A Study of the Rise of the Scientific Movement in Seventeenth-Century England*. New York: Dover, 1982.
48. Koyré, Alexandre. *Estudios de historia del pensamiento científico*. Méjico: Siglo XXI, 1985.
49. Kristeller, Paul O. *Ocho filósofos del Renacimiento italiano*. Méjico: FCE, 1964.
50. Kuhn, Thomas S. *La revolución copernicana*. Barcelona: Ariel, 1978.
51. —. *The Essential Tension: Selected studies in the scientific tradition and change*. Chicago: Chicago University Press, 1977.
52. Lucki, Emil. *History of Renaissance. Economy and Society*. Utah: University of Utah Press, 1963.
53. Maland, David. *Europe in the Seventeenth Century*. London: Mac Millan, 1966.
54. Manheim, Karl. *Ensayos de sociología de la cultura*. Madrid: Aguilar, 1963.
55. —. *Ideología y utopía*. Méjico: FCE, 1941.
56. Manuel, F. E. and Manuel, F. P. *The Utopian Thought in the Modern World*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1979.
57. Marius, Richard. *Thomas More, a biography*. Harvard: Harvard University Press, 1984.
58. Mason, Stephen F. *Historia de las ciencias. La revolución científica de los siglos XVI y XVII*. Madrid: Alianza, 1990.
59. Maylender, Michele. *Storia delle Accademie d'Italia- VoL. III*. Bologna: Finti-Lydii Lapidis, 1929.

60. Merchant, Carolyn. *The Death of Nature. Women, Ecology and the Scientific Revolution*. New York: Harper and Row, 1983.
61. Merton, Robert K. *Science, Technology and Society in Seventeenth-Century England*. New York: Harper Torchbooks, 1970.
62. Mondolfo, Rodolfo. *Breve historia del pensamiento antiguo*. Buenos Aires: Losada, 2003.
63. —. *Figuras e ideas de la filosofía del Renacimiento*. Buenos Aires: Losada, 2004.
64. Mumford, L. *La ciudad en la historia. Sus orígenes, transformaciones y perspectiva*. Buenos Aires: Infinito, 1966.
65. —. *La cultura de las ciudades*. Buenos Aires: Emecé, 1959.
66. —. *Story of Utopias, Ideal Commonwealths and Social Myths*. London: George G. Harrap, 1923.
67. Pla, Cortés. *Galileo Galilei (su vida-su obra)*. Buenos Aires: Espasa Calpe, 1942.
68. Plumb, J.H (editor). *Renaissance Profiles*. New York: Harpers and Row, 1961.
69. Pocock, J.G.A. *The Machiavellian Moment. Florentine Political Thought and the Atlantic Republican Tradition*. Princeton: Princeton University Press, 1975.
70. Porter, R y Teich, P. «La Revolución Científica: ¿un radio en la rueda?» En *La Revolución en la historia*, de R y Teich, P. Porter, cap 14. Barcelona: Crítica, 1990.
71. Ranea, Alberto Guillermo. «Trascendencia y soledad. Los lugares del conocimiento científico entre utopía y sociedad.» En *Los lugares del saber. Contextos locales y redes transnacionales en la formación del conocimiento moderno*, de R. D. Salvatore. Buenos Aires: Beatriz Viterbo, 2007.
72. Riot-Sarcey, Michele, Thomas Bouchet, Antoine Picon. *Dictionnaire des Utopies*. Paris: Larousse, 2002.
73. Romero, José Luis. *Estudio de la mentalidad burguesa*. Buenos Aires: Alianza, 2002.
74. —. *La ciudad occidental: culturas urbanas en Europa y América*. Buenos Aires: Siglo XXI, 2009.
75. —. *La Cultura Occidental*. Buenos Aires: Legasa, 1984.
76. —. *La Edad Media*. Buenos Aires: FCE, 1983.
77. Rossi, Paolo. *El nacimiento de la ciencia moderna*. Barcelona: Crítica, 1998.
78. Sargent, Rose- Mary. «Bacon as an advocate for cooperative scientific research.» En *Bacon's companion*, de Cambridge Companions Online, 146-171. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
79. Servier, Jean. *Historie de l'utopie*. Paris: Gallimard, 1991.

80. —. *La utopía*. Méjico: FCE, 1995.
81. Shapin, Steven. *The Scientific Revolution*. Chicago: Chicago University Press, 1996.
82. Sobel, Dava. *Galileo's daughter*. New York: Walker Publishing Company, 1999.
83. Sprat, Thomas. *The History of the Royal Society for the improving of natural knowledge*. London: T.R. for J. Martyn and J. Allestry, 1667.
84. Tower- Sargent, Lyman et Roland Shaer (dir.). *Utopie, la quete de la societe idéale en Occident*. Paris: Fayard, BNF, 2000.
85. Trousson, Raymond. *Historia de la literatura utópica: viajes da países inexistentes*. Barcelona: Península, 1995.
86. Versluis, Arthur. *The esoteric origins of American Renaissance*. Oxford: Oxford University Press, 2001.
87. Vickers, Brian (editor). *Occult & Scientific Mentalities in the Renaissance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.
88. Von Martin, Alfred. *Sociología del Renacimiento*. Méjico: FCE, 1946.
89. White, Frederick. *Famous Utopias of Renaissance*. New York: Hendricks House Inc., 1955.
90. Yates, Frances. *The Rosicrucian Enlightenment*. New York: Routledge, 1972.
91. Yates, Frances. *Giordano Bruno and the Hermeticism*. London: Routledge and Kegan Paul, 1964.

Artículos

1. AAVV. «Science et utopie.» *Araben. Revenue de Groupe de Recherche en Epistémologie Politique et Historique Institut d' Etudes Politiques de Lyon* N° 1.
2. Adams, Robert. «The Social Responsibilities of Science in Utopia, New Atlantis and After.» *Journal of the history of ideas*, 10, 1949: 374-398.
3. Agassi, Joseph. «Confusion between Science and Technology in the Standard Philosophies of Science.» *Technology and Culture*, 7, 1966: 348-366.
4. Agassi, Joseph. «Continuity and Discontinuity in the History of Ideas.» *Journal of History of ideas*, 34, 1973: 609-626.
5. Albanese, Denisse. «The New Atlantis and the uses of Utopia.» *ELH*, 57, 1990: 503-528.
6. Aughterson, Kate. «The Waking Vision: Reference in the New Atlantis.» *Renaissance Quartely*, 1992: 119-139.
7. Bianchi, M. Quemada, B. y otro. «Un debate sobre la historia de las ideas.» *Prismas, Revista de historia intelectual*, 7, 2003: 155-180.

8. Bierman, Judah. «Science and Society in the New Atlantis and Other Renaissance Utopias.» *PMLA*, 5, 1963: 492-500.
9. Blair, Ann and Grafton, Anthony. «Reassessing Humanism and Science.» *Journal of the History of Ideas*, 53, 1992: 535-54.
10. Blair, Ann. «Humanist Methods in Natural Philosophy: The Commonplace.» *Journal of History of Ideas*, 53, 1992: 541-551.
11. Bleiler, Everett F. «Johann Valentin Andreae, Fantasisit and Utopist.» *Science Fiction Studies*, 35, 2008: 1-30.
12. Burke, Peter. «La historia intelectual en la era del giro cultural.» *Prismas, Revista de historia intelectual*, 11, 2007: 159-164.
13. Cipolla, Carlo M. «The Diffusion of Innovations in Early Modern Europe.» *Comparative Studies in Society and History*, 14, 1972: 46-52.
14. Cochrane, Eric. «Science and Humanism in the Italian Renaissance.» *The American Historical Review*, 81, 1976: 1030-1057.
15. Cohen, I. Bernard. «The Eighteenth-Century Origins of the Concept of Scientific Revolution.» *Journal of the History of Ideas*, 37, 1976: 257-288.
16. Dahrendorf, Ralf. «Out of Utopia: Toward a Reorientation of Sociological Analysis.» *American Journal of Sociology*, Vol. 64, No. 2 (Sep., 1958); pp. 115-127.
17. De Cook, Travis. «The Ark and Immediate Revelation in Francis Bacon's New Atlantis.» *Studies in Philology*, 105, 2008: 103-122.
18. Devoto, Fernando. «La historia de la historiografía, itinerarios y problemas.» *Prismas, Revista de Historia Intelectual*, 11, 2007: 183-188.
19. Dickinson Blodgett, Eleanor. «Bacon's New Atlantis and Campanella's Civitas Solis.» *PMLA*, 46, 1931: 763-780.
20. Fernandez Sanz, Amable. «Utopía, progreso y revolución como categorías explicativas en la historia del pensamiento.» *Anales del Seminario de Historia de la Filosofía*, 12, 1995: 165-189.
21. Frietzsche, A.H. «The Impact of Applied Science upon the Utopian Ideal.» *Brigham Young University Studies*, 3, 1961: 35-42.
22. Girill, T. R. «Galileo and Platonistic Methodology.» *Journal of the History of Ideas*, 4, 1970: 501- 520.
23. Gregory, Richard L. «Bacon's New Atlantis.» *Leonardo*, 23, 1990: 431-435.
24. Hale, Charles. «Declaración para Prismas.» *Prismas*, 11, 2007: 195-196.
25. Hall, Phyllis A. «The Appreciation of Technology in Campanella's 'The City of the Sun'.» *Technology and Culture*, 34, 1993: 613-628.

26. Jay, Martin. «Pretensiones desvergonzadas y preguntas abominables.» *Prismas*, 11, 2007: 153-157.
27. Lovejoy, Arthur. «Reflexiones sobre la historia de las ideas.» *Prismas*, 4, 2000: 127-141.
28. Lux, D and Cook, H. «Closed circles or open networks: communicating at a distance during the Scientific Revolution.» *History of Science*, 36, 1998: 179-212.
29. Manzo, Silvia. «Francis Bacon: Freedom, Authority and Science.» *The British Journal History of Philosophy*, 14, 2006: 245-273.
30. Mayhew, Robert. «Mapping Science's Imagines Community: Geography as a Republic of Letters, 1600-1800.» *The British Journal for the History of Science*, 38, 2005: 73-92.
31. Paul, Harry W. «Scholarship and Ideology: The Chair of the General History of Science at the College de France, 1892-1913.» *Isis*, 67, 1976: 376-397.
32. Pesic, Peter. «Wrestling with Proteus: Francis Bacon and the 'Torture of Nature'.» *Isis*, 90, 1999: 81-94.
33. Rave, Diederick. «The 'Zilsel Thesis' in the Context of Edgar Zilsel's Research Programme.» *Social Studies of Science*, 30, 2000: 925-933.
34. Reiss, Timothy. «Structure and Mind in the Two Seventeen-Century Utopias: Campanella y Bacon.» *Yale French Studies*, 49, 1973: 82-95.
35. Ringer, Fritz. «El campo intelectual, la historia intelectual y la sociología del conocimiento.» *Prismas*, 8, 2004: 99-118.
36. Rojas, Rafael. «Venturas y amenazas de un campo.» *Prismas*, 11, 2007: 203-206.
37. Settle, Thomas. «An Experiment in the History of Science.» *Science*, 1961: 19-23.
38. Shapin, Steven. «The House of Experiment in Seventeenth-Century England.» *Isis*, 34, 1988: 373-404.
39. Sibley, Mulford. «Utopian Thought and Technology.» *American journal of Political Science*, 17, 1973: 255-281.
40. Skinner, Quentin. «Significado y comprensión en la historia de las ideas.» *Prismas*, 4, 2000: 149-191.
41. Stillman, Drake. «Galileo's Experimental Confirmation of Historical Inertia: Unpublished Manuscripts (Galileo Gleaning XXII).» *Isis. Vol 64/3*, 1973: 290-305.
42. Vickers, Brian. «Francis Bacon, Feminist Historiography, and Dominion of Nature.» *Journal of history of ideas*, 69, 2008: 117-141.
43. Waquet, Françoise. «Qu'est-ce que la République des Lettres? Essai de sémantique historique.» *Bibliothèque de l'école des Chartes*, 147, 1989: 473-502.
44. Weinberger, J. «Science and Rule in Bacon's Utopia: An Introduction to the Reading of New Atlantis.» *The American Political Science Review*, 70, 1976: 865-885.

45. Westfall, Richard. «Science and Patronage: Galileo and the Telescope.» *Isis*, 76, 1985: 11-30.

46. **Fuentes**

1. Andreae, J.V. *Las Bodas alquímicas de Christian Rosacruz: el texto fundamental de los Rosacruces*. Barcelona: Obelisco, 2004.
2. Andreae, J.V. *Christianapolis, Introducción y traducción por E. Thomson*. London: Kluwer Academic Publishers, 1999.
3. Bacon, Francis. *Nueva Atlántida, compilada en Utopías del Renacimiento*. Méjico: FCE, 1995.
4. Campanella, T. *La ciudad del sol compilada en Utopías del Renacimiento*. Méjico: FCE, 1995.
5. Comenio, J. A. *Didáctica Magna*. Méjico: Porrúa, 2008.
6. Copenhaver, Anónimo- Edición de Brian. *Corpus Hermeticum y Asclepio*. Madrid: Ciruela, 2000.
7. Galilei, Galileo. *Galileo's Notes on Motion*. Arrange in probable order of composition and presented in reduced facsimile , Firenze: Istituto e Museo di Storia della Scienza, 1980 (1979).
8. More, Thomas. *Utopía, compilada en Utopías del Renacimiento*. Méjico: FCE, 1995.
9. Platón. *La República*. Buenos Aires: EUDEBA, 1998.
10. Villegas, Traducido por Marcelino. *Picatrix*.Orán, 1978.
11. Waite, Anónimo- Traducido por A.E. *Fama Fraternitatis and Confession of the Rosicrucian Fraternity*.Chantilly: Stone Guild Publishing, 2009.

Anexo

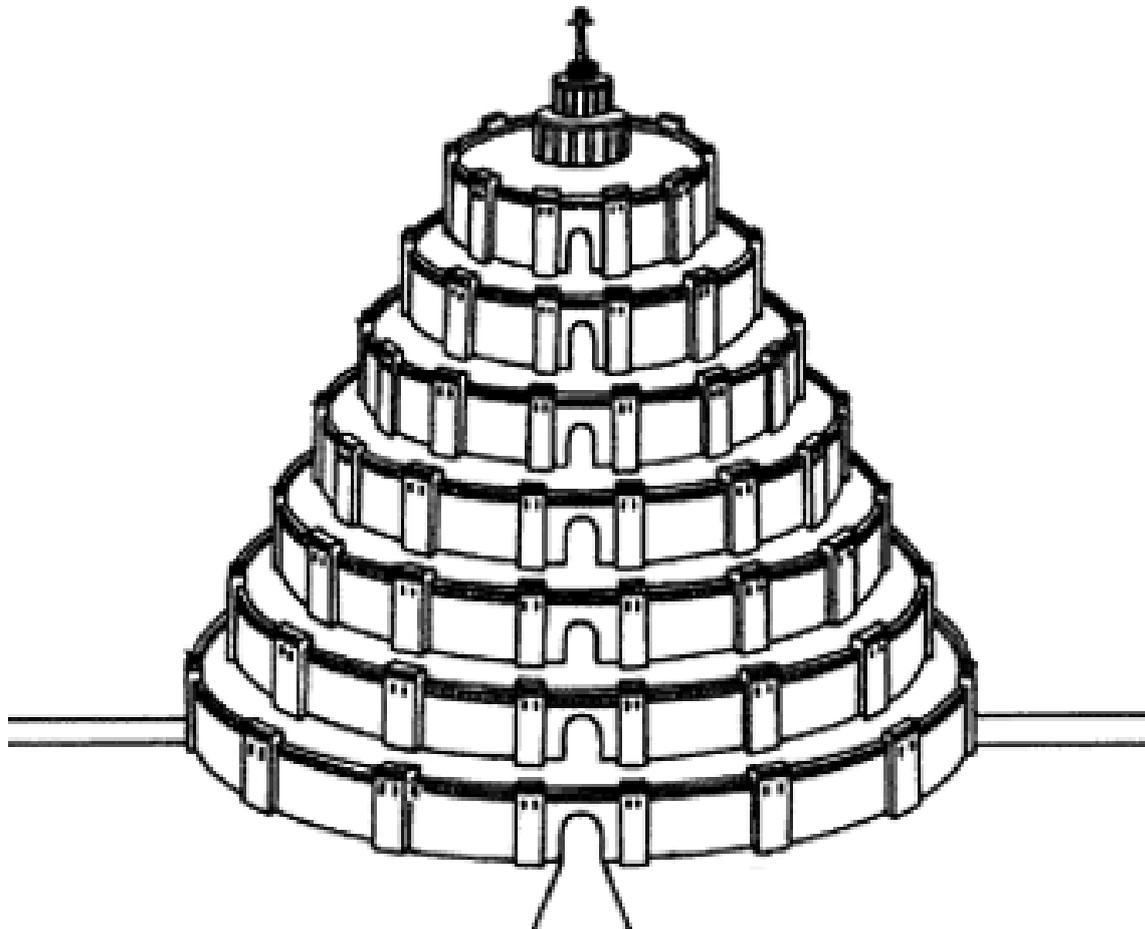


Figura 1. Representación de la *Ciudad del Sol*, obra de Tommaso Campanella.

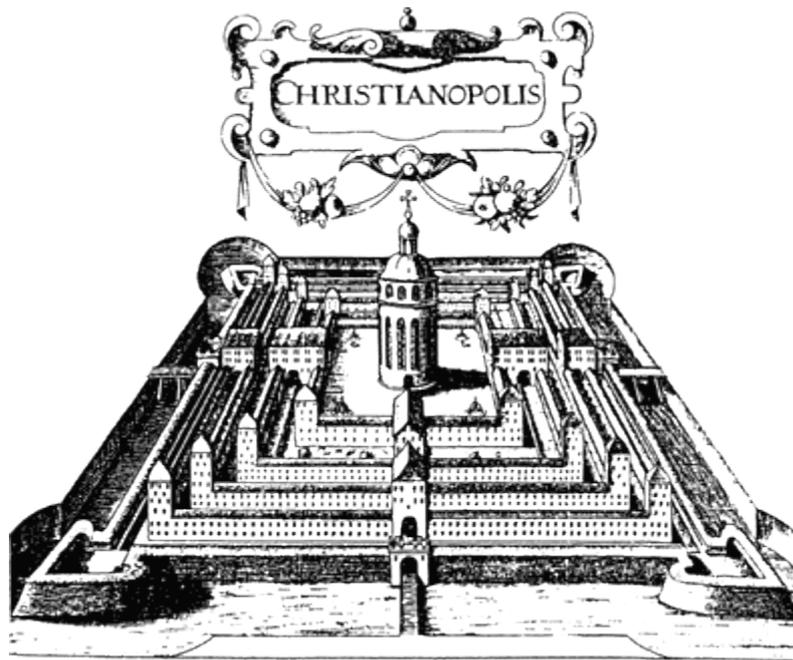


Figura 2. Representación de Cristianópolis, obra de Johannes Valentinus Andreae



Figura 3. Representación de Nueva Atlántida, obra de Francis Bacon