

GALILEO Y ZUBIRI... LOS INICIOS DE LA TÉCNICA MODERNA. EL MÉTODO EXPERIMENTAL COMO «PROBACIÓN FÍSICA DE LA REALIDAD»*

RICARDO ESPINOZA LOLAS,
PAMELA SOTO GARCÍA, PATRICIO LOMBARDO BERTOLINI
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

RESUMEN. Este artículo busca pensar los orígenes de la Técnica moderna en la vida y obra del científico pisano Galileo Galilei (1564-1642) a la luz de dos ideas fundamentales, por una parte, lo acontecido en la propia época de Galileo (siglos XVI y XVII) y, por otra parte, en la categoría fundamental de «experimentación» como «probación física de la realidad» que aparece en la obra *Inteligencia y razón* (1983) de Xavier Zubiri (1898-1983). Desde esta categoría de análisis podremos ver la riqueza de la inicial investigación científico-técnica de Galileo y cómo ésta ha sido decisiva en el desarrollo ulterior de la investigación humana a lo largo de la Historia.

PALABRAS CLAVE: Galileo, Zubiri, Experiencia, Método, Técnica, *Accademia dei Lincei*.

Galileo and Zubiri... The beginning of modern technique The experimental method as a «physical proof of reality»

ABSTRACT. The objective of this article is to analyse the origins of modern Technique in the life and work of Pisan scientist Galileo Galilei (1564-1642) in light of two essential ideas. On the one hand, the events of Galileo's era (16th and 17th centuries) and, on the other, the essential category of «experimentation» as a «physical proof of reality», which appears in *Intelligence and Reason* (1983) by Xavier Zubiri (1898-1983). From this category of analysis we will be able to see the richness of Galileo's original technical scientific research and how it has been crucial for the later development of human research throughout History.

KEY WORDS: Galileo, Zubiri, Experience, Method, Technique, *Accademia dei Lincei*.

«Suele tomarse la experiencia como el conjunto de informaciones empíricas que vamos adquiriendo de las cosas; pero con ello no se dice en qué consiste el carácter experiencial de esas informaciones. Pues bien, lo que confiere el carácter de experiencia es la actualización en una inteligencia sentiente de realidad que tienen las cosas... La experiencia es probación física de realidad; es la actualización de las cosas en su realidad» (Zubiri, 1986, p. 570).

INTRODUCCIÓN

Este artículo desarrolla los inicios modernos de la técnica; inicio que centramos en el científico pisano Galileo Galilei desde cierta matriz conceptual y filosófica del filósofo español Xavier Zubiri (1898-1983). Los hechos que transcurren entre los siglos XVI y XVII son determinantes no solamente para las ciencias, teología,

* Este artículo es parte del Proyecto Fondecyt N° 1140973: «Realidad y técnica en Zubiri».

filosofía, etc. de la época, sino para la cosmovisión política que se forja y que luego estará presente hasta nuestros días (Shea, 1974, 1989; Copérnico, 1989). Esto es, un modo técnico de comprender la vida y el habitar humano en el mundo. ¿Qué es lo que acontece en este período histórico que ya no será lo mismo para el hombre? Esto nuevo que acontece es el desarrollo de la idea y vivencia de Experiencia (Stabile, 2002)¹, la cual es fundamental para entender a la técnica, como modo de habitar (Espinoza, Duran, Soto, 2017)², desde el nivel de la razón humana, así lo señala el filósofo italiano Paolo Ponzio muy acertadamente: «Es la experiencia, en efecto, la más alta doctrina a la que el médico [se refiere a Paracelso] deberá estar sujeto. Por consiguiente, la experiencia como verificación y fundamento del propio saber; prácticamente, verificación experimental de la propia arte mágica» (Ponzio, 2015, p. 25). De eso se trata; en este período entra fuertemente otro modo de habitar entre las cosas, en el mundo: es un modo técnico de habitar en el mundo (Espinoza, Ascorra, Soto, 2015). Otro modo de habitar ya en la zona de lo divino, como de la naturaleza y del espíritu. Un modo de habitar que marca un antes y un después en la historia del hombre. El mundo antiguo medieval, con toda su ideología, da paso al mundo moderno que todavía habitamos. Pues aunque nos llamemos post-modernos llevamos dentro de nosotros lo moderno, esto es, lo técnico racional.

Y este artículo nos hablará de eso propio moderno que se inaugura en este periodo y que abrirá el nuevo horizonte de comprensión técnica para todos nosotros. Los tiempos de Galileo (Grand Ruiz, 1983), tiempo de «Experiencia y técnica», serán fundamentales para que luego Descartes, un poco posterior a él, pueda dar con su tiempo del «Yo»; también una construcción racional técnica que sintetiza lo que es el hombre. Y así quedó formalmente constituida la Modernidad. Empero, por lo general, se habla del «Yo» y menos de la «Experiencia»; y de forma escasa se señala de lo que significó ésta para aquél. Desde esa nueva concepción de la Experiencia se estaba repensando las tres zonas de la realidad de otra forma (la divina, la natural, la humana)³.

¹ Hablamos de Experiencia con mayúscula para tomar total distancia de otras comprensiones de la experiencia y para indicar que en este período es lo fundamental para entender el desarrollo de la técnica.

² ESPINOZA, RICARDO; DURAN RONALD; SOTO, PAMELA, «Noología y técnica en Zubiri», en *Ideas y valores*, 65 (164), 2017. Texto aprobado el 13 de junio de 2015 y será publicado en el número 164 de la revista, correspondiente al mes de agosto del año 2017.

³ «¿Qué hay de todo esto que no sea tan verdadero como que yo soy, aunque yo siempre esté dormido y aquel que me ha creado me engañe también en cuanto está en su poder? ¿Qué es lo que puede decirse que está separado de mí mismo?... Porque es tan evidente que yo soy el que duda, el que entiende, el que quiere, que no hay nada por medio de lo cual se explique con más evidencia. Ahora bien, yo también soy el mismo que imagina; porque, aunque tal vez, como he supuesto, ninguna cosa imaginada sea verdadera, sin embargo la fuerza misma de imaginar existe en verdad y hace parte de mi pensamiento. Finalmente, yo mismo soy el que siento, o el que me doy cuenta de las cosas corporales como por los sentidos; es claro que que aahora veo la luz, oigo ruido, siento calor». DESCARTES, RENE, *Meditaciones acerca de la Filosofía Primera. Seguidas de las objeciones y respuestas*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2009, p. 89.

I. ¿QUÉ ES LA EXPERIENCIA?

¿Qué es la Experiencia? ¿Qué mienta esta nueva concepción de la Experiencia que se inicia en estos tiempos de la mano de tantos pensadores como Paracelso⁴, Leonardo⁵, Bacon⁶, Galileo, etc.? Por ejemplo, Leonardo nos da una excelente visión de qué es la Experiencia; Ponzio lo indica de esta manera: «Para Leonardo es claro cuál es la tarea del filósofo de la naturaleza: interpretar los fenómenos a la luz de una continua e insistente observación, repitiendo las “experiencias”, variando, también, las circunstancias experimentales. Sólo de este modo se podrá alcanzar con la razón a demostrar la ley que subyacía a aquel dato fenoménico observado» (Ponzio, 2015, p. 30). Y Leonardo mismo lo señala rotundamente así: «... mia intenzione è allegare prima l’esperienza, e poi colla ragione dimostrare, perché tale esperienza è costretta in tal modo ad operare. E questa è la vera regola, come li speculatori delli effetti naturali hanno a procedere, e ancora che la natura cominci dalla ragione e termini nella sperienza, a noi bisogna seguitare in contrario, cioè cominciando [...] dalla sperienza, e con quella investigare la ragione» (Ponzio, 2015, p. 88)⁷. La razón y la experimentación técnica se articulan esencialmente y, gracias a esto, se produce una inyección de alta creatividad e innovación en el mundo; es el surgimiento de los inventos e instrumentos técnicos para el desarrollo del hombre en su dominación manipuladora de la realidad. Zubiri es muy explícito en su Curso de 1952: «No hay... posibilidad alguna de hacer experimentos o registros si no es interviniendo... *el hombre introduce modificaciones intencionales en la realidad*. El hombre inexorablemente interviene física o intencionalmente sobre la realidad. No es inútil recordar a este propósito que la geometría nació en Egipto por necesidad de medir los terrenos inundados por las aguas del Nilo; por agrimensura nació la geometría» (Zubiri, 1986, p. 331).

⁴ Cfr., PARACELSO, *Samtliche Werke. 1. Abteilung: Medizinische naturwissenschaftliche und philosophische Schriften*, Hrsg v. Karl Sudhoff, R. Oldenbourg, Munchen-Berlin, 1922-23.

⁵ Cfr., DA VINCI, LEONARDO, *Frammenti letterari e filosofici*, a cura di E. Solmi, Barbera, Firenze, 1925.

⁶ Cfr., BACON, FRANCIS, *The Works of Francis Bacon*, en ELLIS R. L.; SPEDDING, J.; HEALTH, D. D. (Comp), voll. 14, Longman, London, 1857-9, p. 70. Por ejemplo. «Pero la demostración, lejos la mejor, es la experiencia, a condición que no se prescindiera del experimento. En efecto, si se quiere aplicar a otros casos que se consideran similares, si ello acontece sin método ni orden, también la experiencia será engañosa. Así, el modo de utilizarla al cual hoy se encomiendan los hombres es ciego y obtuso».

⁷ «Mi intención es unir primero la experiencia, y luego demostrar con la razón, porque tal experiencia se ve constreñida a operar de tal modo. Y esta es la verdadera regla, como los especuladores de los efectos naturales tienen que proceder, y todavía que la naturaleza comienza a partir de la razón y la experiencia en los términos, a nosotros continuar a la inversa, es decir, comenzando [...] de la experiencia, y con aquella investigar la razón». Texto *Frammenti letterari e filosofici* de Leonardo da Vinci, 1925. [Traducción de Pamela Soto García].

En las palabras del artista-científico, de Leonardo, podemos dar con la Experiencia en un nuevo significado que luego abrió un nuevo paradigma para el hombre. La Experiencia ya no es un sinónimo sin más de la naturaleza de los antiguos (se aleja completamente de Aristóteles⁸) y, por ende, luego de la interpretación tomista del Estagirita, tan determinante en la Teología de comienzos del siglo XVII (Díaz, 1982); ni tampoco la Experiencia, en la misma línea que la anterior, es algo que tiene que ver con el trato inicial del hombre por medio de sus sentidos de lo que son las cosas, si queremos, actualizando los términos, la Experiencia no se deja describir solamente bajo alguna Fenomenología, porque también es necesario hacerle preguntas. O sea, Experiencia ya no es ni ontológicamente la célebre Naturaleza (con mayúscula y sustantivada del mundo antiguo) ni tampoco en un plano epistemológico es la certeza sensible, la sensación aprehendida de las cosas. Hegel es muy claro respecto de esto: «El saber, que es ante todo o de modo inmediato objeto, no puede ser sino aquello que es él mismo saber inmediato, *saber de lo inmediato* o de *lo que es*» (Hegel, 1966, p. 63). Experiencia, en este momento histórico y convulso, mienta radicalmente un método. No cualquier método, sino «el» Método por excelencia. Se accede a la antigua y mítica naturaleza no solamente con los sentidos bien abiertos (diríamos de un modo, precrítico, empírico e ingenuo) sino que nos la habemos con ella por medio de un Método⁹; ya no hay un trato «natural» e inmediato con la naturaleza. Esto será de aquí en adelante imposible. Ni la naturaleza se muestra de forma inmediata al hombre, ni éste accede inmediatamente a ella a través de un sentir ingenuo. O sea, lo inmediato del carácter de lo natural cae con la llegada de la Experiencia como Método, «La naturaleza es... una lógica de la sensación, de la inmediatez, sin ningún centro, sin ninguna mediación» (Espinoza, 2015, p. 122). Se necesita otro modo de articulación que exprese complejamente la realidad en y por sí misma, en sus múltiples pliegues (teológicos, cosmológicos, políticos, espirituales, estéticos, etc.), pero que la exprese desde un cierto desarrollo que vaya liberando a todo el sistema de esa esclavitud de las necesidades atadas a la inmediatez del análisis, del resultado inmediato y que se realice una cierta emancipación «de» lo empírico «en» lo empírico mismo.

⁸ Por ejemplo, para Aristóteles. Ya no es posible mantener la distinción entre cosas naturales (*physei onta*) y cosas técnicas (*techne onta*). ARISTÓTELES, *Metafísica*, Gredos, 1994, Madrid, 980 a 20-983 a 3. Y ARISTÓTELES, *Ética a Nicómaco*, Gredos, Madrid, 1998, 1039 b15; 1040 a 22.

⁹ «No es una invención u ocurrencia de un individuo llamado Hegel, ni de una comunidad de sabios, ni mucho menos el modo general de proceder en el pensamiento por parte de esa vacua abstracción llamada “hombre”, tan mentada por algunos filósofos. En suma, el método no es algo “subjetivo” (en el sentido de: aplicado a y organizador de algo que está “ahí fuera” y es tildado de “objetivo”). Tampoco es un recetario de “instrucciones de uso” para “mejorar” o enmendar nuestra inteligencia o nuestro “espíritu”, sean éstos lo que fuere. No es una “fundamentación” de las ciencias ni de la praxis, en el muy amplio sentido de ambos términos. O sea: no nos hace *directamente* mejores científicos ni mejores ciudadanos ni cristianos (o miembros de cualquier confesión); ni siquiera nos hace mejores “personas”. En suma: el método no es *edificante*» DUQUE, FÉLIX, *Historia de la Filosofía Moderna. La era de la crítica*, Akal, Madrid, 1998, pp. 600-601.

Lo inmediato del aparecer de la naturaleza como lo inmediato del sentir del hombre ya no son por sí mismos garantes de conocimiento, de certeza, sino todo lo contrario; ese carácter inmediato es el «velo de maya» que cubre lo verdadero y nos hace aparecer en su inmediatez otra cosa que siempre está al servicio no del conocimiento, sino del poder (de la ideología). Žižek lo dice así: «La definición más elemental de ideología es probablemente la tan conocida frase de *El capital* de Marx: “*Sie wissen das nicht, aber sie tun es*” – “ellos no lo saben, pero lo hacen” (Žižek, 2010, p. 55). O Terry Eagleton lo indica así: “La ideología es lo que persuade a hombres y mujeres a confundirse mutuamente de vez en cuando por dioses o por bichos. Se puede entender como los seres humanos pueden luchar y asesinar por razones de peso —razones vinculadas, por ejemplo, a su supervivencia física—. Es mucho más difícil entender cómo pueden llegar a hacer eso en nombre de algo aparentemente abstracto como las ideas» (Eagleton, 2005, p. 15). En ese carácter inmediato se esconde ni más ni menos la ideología imperante del modo político de estar en el mundo en una época determinada. En este caso: la época de Galileo ante la Inquisición aristotélica-tomista de la Iglesia Católica. Ponzio lo dice muy claramente como operaba la teología en su interpretación de la realidad: «... si es Dios el autor de la Escritura, entonces cada cosa en la Biblia es verdadera, independientemente de su importancia en orden a la salvación del hombre. La cuestión decisiva de la verdad de las afirmaciones bíblicas no proviene de la función que estas tienen al interior del proyecto salvífico divino, sino de la simple pertenencia al dato escriturístico» (Ponzio, 2015, p. 90). O dicho, de forma coloquial, poco a poco acontece la Experiencia del movimiento expresada en toda la investigación metódica de los científicos y artistas de la época ante una era que quiere y busca la inmovilidad en todos los sentidos de una ideología que busca seguir de esta forma dominando al pueblo en su praxis misma y así se perpetúa. Es interesante indicar cómo razón, técnica e ideología van de la mano para la producción del mundo. Esto Habermas lo ha visto muy bien en *Ciencia y técnica como ideología* (2009) y Zubiri (1983) lo complementa con su brillante análisis del método racional en *Inteligencia y razón*.

II. ¿QUÉ ES EL MÉTODO EXPERIMENTAL?

Zubiri es muy tajante para explicar lo que es el método: «Método es un abrirse paso en el mundo, abrirse paso hacia el fundamento» (Zubiri, 1983, p. 203). El Método experimental busca abrirse paso tras la superficie inmediata del fenómeno de la naturaleza y busca ir a sus profundidades (sus mediaciones); por eso se mueve entre la superficie y el fondo. Es el «entre» que constituyen ambos relatos, ambos polos, ya el objetivo en las profundidades como el subjetivo que indaga desde la superficie (en la propia inmediatez acontecen las mediaciones); es, por lo mismo, a la vez lo ontológico, como el fondo, como lo epistemológico, la superficie del instrumental, que se expresan en el

Método; o, dicho también de otra forma, tanto la naturaleza como el hombre cobran sentido de otra forma en el Método, que ya no es el realismo ingenuo: «El método es el alma y la sustancia, de modo que algo, sea lo que sea, no es concebido ni sabido en su verdad sino en cuanto sometido perfectamente al método; él es el método propio de cada Cosa misma, porque su actividad es el concepto» (Hegel, 1816, p. 238). El Método técnico moderno trae el dinamismo de la realidad como su punto vital, su hecho, su *Factum* a dónde hay que llegar (la superficie fenoménica ya no es suficiente, incluso más opera como un velo encubridor); y además, por lo mismo, conlleva el trabajo de generar instrumentos de observación, elaboración de hipótesis, verificación de éstas, elaboración de tesis, contrastación de las tesis con los fenómenos, etc. La Experiencia en este nuevo sentido es una mediación necesaria entre naturaleza y hombre, anclado evidentemente desde el hombre que busca romper con un discurso arbitrario, dogmático e ideológico «caído del cielo», de un «por que sí» inmovil que operaba intemporalmente dominando por medio del poder de turno a toda la naturaleza, inclusive la del cuerpo humano. Pero ahora el método en su carácter descubridor construye conocimiento y toda ideología sustentada en la arbitrariedad tiene los días contados. Esto lo señala de forma rotunda Zubiri: «El conocimiento es búsqueda... ¿Qué es lo que se busca en el mundo? Se busca lo real mundanalmente considerado... El mundo es así ámbito de fundamentalidad... ¿Cómo se busca lo buscado, esto es, el fundamento en el mundo?... Pues bien, el cómo de la búsqueda del fundamento en el mundo es lo que constituye el *método*» (Zubiri, 1983, pp. 202-203).

La técnica con todo su «arsenal de instrumentos y dispositivos racionales» desenmascara la ideología dominante y, a la vez, se instaura como una nueva ideología: la científica. Tal ideología quiere garantizar en su neutralidad (lo cual, digámoslo, es imposible) lo que son las cosas «en sí» ante un observador privilegiado, un nuevo dios encarnado: el «yo». De allí el «Yo» cartesiano está a punto de hacer entrada en la historia de la humanidad, pero para esto se necesitaba vivir y pensar antes la Experiencia como Método técnico de estar en el mundo (Espinoza, Duran, Soto, 2017). Tal Método hace caer los dos supuestos ontológicos del horizonte clásico: la naturaleza como el hombre (y lo divino también) como zonas intemporales que siempre habían sido así.

Por esta razón, Galileo sintetiza de forma notable lo que es la Experiencia después de muchas formas de entenderla, a través de múltiples pensadores por décadas, en este abrir un nuevo acontecimiento que marcará la historia en adelante. Es el acontecimiento del conocimiento de lo profundo que hay tras el fenómeno en su apariencia. Ponzio es muy claro y lo señala así: «Para Galileo la experiencia es un hecho, un hacer, un experimentar, un observar¹⁰. La experiencia es necesario ponerla a prueba, es necesario “hacer

¹⁰ Sobre esta idea de la experiencia galileana, cfr. STABILE, GIORGIO «Il concetto di esperienza in Galilei e nella scuola galileiana», en AA.VV., *Experientia, Lessico intellettuale Europeo*, X Colloquio Internazionale, Olschki, Firenze, 2002, pp. 217-241.

la experiencia”¹¹, tanto que el máximo del no conocimiento es, exactamente “no hacer experiencia” o “hablar de experiencia no hechas”¹². La experiencia, por lo tanto, más que una idea, un concepto, una teoría para formular en sus detalles epistemológicos, se constituye en cuanto praxis científica, vale decir, en cuanto única modalidad con la cual investigar continuamente la naturaleza» (Ponzio, 2015, p. 50). La Experiencia, Zubiri la explica de forma totalmente en línea con el ideario de Galileo y de su época: «... experiencia es *probación física de realidad*. Experiencia no es mero sentir lo real sino sentir lo real hacia lo profundo. Experiencia no es mera *empeiría*, ni es mera fijación retentiva de mismidad, sino fijación esbozante y física de realidad profunda. Experiencia como probación es la inserción de un esbozo en la realidad profunda” (Zubiri, 1983, p. 227). En esa inserción del esbozo, el experimento, pero en la realidad misma que se nos impone, físicamente, se juega la técnica en sus inicios y en ello Galileo es fundamental. Esto es, en esencia “probación física de realidad»; experiencia como realizar la probación y se realiza técnicamente, pues la realidad, la naturaleza, el mundo (da lo mismo en este caso el concepto) se la prueba físicamente y para ello la probación por excelencia es la medición instrumental; ese es el esbozo que se prueba físicamente en la realidad. O dicho como se decía antes: es la pregunta que se le hace a la naturaleza para que ésta muestre lo que realmente es.

La Experiencia, entonces, es el Método que expresa en sí mismo a la antigua naturaleza y la expresa «observándola» (como «probación física») por medio de instrumentos (de allí, por ejemplo, el telescopio es fundamental (y no solamente un mito romántico) para entender lo que acontece con Galileo y, además, todos sus instrumentos de medición que fue creando según el fenómeno real (Espinoza, 2006) que necesitara «observar»), «probándola» físicamente por medio de los experimentos, haciéndole «preguntas» para que ésta nos indique por dónde proseguir y muestre sus secretos: «La probación física de realidad consiste entonces en lo que llamamos *experimento*. No toda experiencia es experimento, pero experimento es siempre el primer modo (primero en mi exposición) de experiencia» (*Ibid*, p. 247). La Experiencia como experimentación técnico metódica en probación física de la realidad será el gran aporte a la historia del científico pisano. Así ha nacido formalmente la Técnica. Zubiri lo dice con total claridad: «La totalidad de la técnica ha nacido de hacerse cargo de la realidad; es decir, del movimiento real y de las modificaciones que el hombre con sus movimientos introduce en la realidad» (Zubiri, 1986, p. 339).

Para poder trabajar desde esta nueva visión de la Experiencia, que como decimos, abre un acontecimiento para el hombre era necesario, como diría un hegeliano, que se forjara una cierta institución donde fuera posible pensar y trabajar con la libertad que requiere todo investigador; todo «Lince». Pues el

¹¹ Cfr., GALILEI, GALILEO *Le opere di Galileo Galilei* a cura di A. Favaro, T. VII, Barbera, Firenze, pp. 169, 170, 200, 364; (T. VIII), 1964-6, pp. 109-110.

¹² Cfr., GALILEI, GALILEO *Le opere di Galileo Galilei* a cura di A. Favaro, Barbera, Firenze, T. VII, 1964-6, pp. 170, 171, 206, 208.

pensador del siglo XVI se había vuelto ya en el «animal» más peligroso y agudo en su observar con ansias de profundidad metódica (más allá del fenómeno ideologizado); y todo lo que parecía «en sí», dogma o «caído del cielo» ahora era puesto entre paréntesis. Se dudaba de todo; era una previa duda metódica a la cartesiana, una duda que buscaba experimentar con la naturaleza porque ya no se creía en el discurso ideológico de «¡Así son las cosas!», tal, por ejemplo, como lo dice la Escritura y lo explica la teología filosófica aristotélico-tomista; este discurso estaba también puesto entre paréntesis por estos nuevos pensadores; estaban siendo polemizados, se dudaba de sus explicaciones. Ahora se trataba de mirar la naturaleza (y en el fondo al hombre mismo) como un lince: «... con ojos de lince, examinando aquellas cosas que se manifiestan por sí mismas, de manera que habiéndolas observado, puede fervorosamente usarlas»¹³. Han nacido los peligrosos «lince» en Occidente, pensadores con tecnologías que se ponen en juego para conocer la realidad que se nos actualiza a todos días a día (Espinoza, 2014).

III. LA IMPORTANCIA DE LA INSTITUCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA TÉCNICA: *ACCADEMIA DEI LINCEI*

En 1611 Galileo, en pleno Renacimiento, entra a la «Academia de los Lince» (Accademia Nazionale dei Lincei fundada en 1603 por el aristócrata Federico Cesi) y será el más «lince» de todos los pensadores de su época. Y uno de los «lince» por excelencia de la historia en general (Morgen, 1965). Galileo solamente en ese lugar podría escribir lo que escribe, experimentar lo que experimenta y sentirse apoyado por una Institución cuando acontece todo el escabroso pleito con la Iglesia Católica. El «lince pisano» des-sedimentó los cimientos mismos de las verdades inmóviles del Cosmos y con ello tanto de la Teología como de la Filosofía medieval. Las tres zonas de la realidad se estremecían con este implacable probador experimental físico de la naturaleza. Gracias a la llegada de Galileo se revolucionó la Academia y se desarrolló exponencialmente la investigación científica (ésta se volvió imparable independiente incluso de la Inquisición y sus tristemente célebres veredictos: Bruno, el propio Galileo, etc.) (Alessandrini, 1965). Galileo al publicar con éxito total su clave *Sidereus Nuncio* llevaba el método de experimentación física al más alto nivel. Luego la Academia entraba en otro ciclo de desarrollo e institucionalidad; de ser una cierta agrupación de geniales «marginales» pasó a ser el lugar de la investigación técnico-científica por excelencia: «Desde 1611

¹³ «...with lynx like eyes, examining those things which manifest themselves, so that having observed them, he may zealously use them». Cfr., CLUBB, LOUISE GEORGE (1965), Della Porta's Life, Nueva Jersey, Princeton University Press [en línea], disponible en: <http://web.archive.org/web/20120314090549/http://homepages.tscnet.com/omard1/jportat3a.html> [consultado 14/10/2015].

se asiste, de este modo, a un progresiva modificación de la estrategia cultural de la Academia: comienza a hacerse lugar la idea de una operación pública de mutación de la mentalidad cultural contrapuesta a las doctrinas filosóficas tradicionales» (Ponzio, 2015, p. 42).

Galileo, Cesi y todos los de la Academia tenían que tratar de mantener el método experimental en probación observable física de la realidad contra viento y marea, pero la censura de la Iglesia, de los filósofos aristotélico-tomistas y otros, volvía esta misión cada vez más dificultosa, porque la ideología imperante no quería por ningún motivo que, por ejemplo, existieran realmente «manchas solares», no podía acontecer el error en el Sol¹⁴; esto es, que entorno al Sol se movieran manchas, que éstas giraran alrededor de ellas (como se sabe, Galileo publicó *Historia y demostraciones acerca de las manchas solares* en 1613 con todo el apoyo de la Academia y obviamente este libro y los otros posteriores de Galileo fueron incluidos en el *Index Librorum Prohibitorum* de la Iglesia). En esto estaba en juego la creación, la obra misma de Dios, esto es, la «Ciudad de Dios», por lo menos, tal como la expresaban el poder de la época con su visión tolemaica del Cosmos interpretada de modo aristotélico-tomista. La «Ciudad de Dios» que se expresaba en el hecho mismo de la visión tolemaica explicada de forma manipuladora por los teólogos-filósofos aristotélicos para que todo siguiera igual en su inmovilidad inmediata, veía como una hipótesis peligrosa la visión copernicana de la realidad (Copérnico, 1979); tan peligrosa que no se podía ni buscar antecedentes para comprobar esta hipótesis como la que mejor explicara los hechos. Galileo siempre cercano a Copérnico nos indica que. «... no se sirvió jamás de lugares sagrados, así que queda siempre en la autoridad de serios y sabios teólogos el interpretar dichos lugares conforme al verdadero sentimiento» (Galilei, 1964-6, p. 337). Y la que llamaban la tesis verdadera absoluta, la visión tolemaica, no era más ni menos que una ideología, pero no ciencia investigativa en probación física de la realidad. Ante eso, a lo mejor la estrategia de «hablar como filósofo» podría salvar el método experimental de la odiosa y peligrosa censura ideológica. Así lo dice Galileo: «... me parece que no mayor dificultad en ser aprobado; pero en las palabras que siguen luego de éstas, no se debe hacer ninguna mención a las Sagradas Escrituras, sino siempre hablar como filósofo, etc.» (*Ibid*, p. 453).

Galileo no puede o no quiere hablar simplemente como «filósofo» para que todo quede igual y lo que diga la Sagrada Escritura en la interpretación ideológica de teólogos y filósofos sea lo mismo de su decir científico, pero ahora revestido de «filosofía». ¡No!, no puede hacerlo. Galileo, no lo olvidemos, es el

¹⁴ «Acerca de tales manchas, yo finalmente concluyo, y creo poder necesariamente demostrar, que están contiguas a las superficies del cuerpo solar, donde éstas se generan y se disuelven continuamente, bajo la apariencia exactamente de la nubes en torno a la tierra [...] esto para esperar el resultado de grandes cosas del Peripatético para el mantenimiento de la inmutabilidad de los cielos, la cual no sé dónde podrá ser salvada y celada, ya que el mismo sol señala con manifiestísimas experiencias sensibles». GALILEI, GALILEO, *Le opere di Galileo Galilei* a cura di A. Favaro, Barbera, Firenze, 1964-6, p. 296.

«lince». Y como tal quiere expresar con sus teorías lo que su Método mostró lo que era la naturaleza, no quiere nada que le convenga o no, no quiere optar por una teoría mejor que otra que de cuenta de la Escritura, sino simplemente quiere mostrar lo que es la naturaleza cuando se le pregunta metódicamente: «El problema científico no podía resolverse —del mismo modo como acontecía en el pasado— en una contraposición de teorías, lógicamente posibles y, por ello, hipotetizables, sino en un descubrimiento de la real manifestación de la naturaleza. La tarea del astrónomo para Galileo es aquella de establecer cómo van realmente las cosas del universo y no cuáles son la teorías que más o menos tienen éxito por ser compatibles con una cierta visión del mundo pensada por quien, de hecho, permanece extraño al ámbito estrictamente científico» (Ponzio, 2015, p. 81).

Esta investigación que expresamos en este artículo se nos vuelve, en la medida que lo vamos leyendo a través de sus apartados, en una aventura cautivante del pensamiento racional, una aventura técnica de la razón, pues vamos de la mano del propio «lince» Galileo (y de la mano maestra de Xavier Zubiri) viendo cómo la ideología va impidiendo que acontezca el cambio y ese cambio viene formalmente con una nueva forma de pensar y de ser científico-técnica que se aleja de lo teológico-filosófico clásico, junto con una concepción de la realidad, la cual se expresa, se deja experimentar ahora y para ello la razón trabaja en el experimento con preguntas que la realidad tiene que responder. Esto implica que la ideología de la época pierde fuerza. Galileo se mueve en un pensar metódico experimental que quiere dar con las cosas tal como ellas aparecen, en esto es muy cercano a los filósofos en tanto fenomenólogos, pero en esta aventura titánica todo se vuelve obstáculo porque no está permitido repensar lo «aparentemente obvio e inmediato» en lo que se ha creído y nos hemos subjetivados por siglos. Una subjetivación en la que está no solamente en juego el papel de Dios, sino de Dios mismo y, con ello, del Cosmos y, en definitiva, lo más importante, del propio «Reino del Hombre» por medio de sus monarcas, reyes, duques, aristocracia o lo que fuere. A raíz de todo esto, llega el día inevitable para la Academia y para Galileo; el comienzo de su «destino»; destino que lo ha inmortalizado a lo largo de los siglos: «... el 26 de febrero de 1616, Bellarmino [el mismo que condenó a Giordano Bruno] comunica personalmente a Galileo las decisiones del Santo Uffizio y de la Congregación del Sagrado Índice, vetándolos expresamente de profesar o enseñar las opiniones copernicanas ni con escritos, ni a viva voz, a pena de proceder en contra de ellos el Santo Oficio» (*Íbid*, p. 82).

Es interesante señalar, como lo muestra este artículo, que la ideología teológica-filosófica en la época de Galileo no era del todo homogénea, aunque se impuso la visión tolemaica interpretada en clave aristotélica-tomista, pero también en la propia Iglesia existían distintas visiones teológicas del Cosmos que incluso se acercaban a la visión de Copérnico y, por tanto, de Galileo (Galli, 1983). Galileo mismo lo dice así. «... no habría duda alguna que la Escritura no favorece a Aristóteles, de lo contrario [favorece] a la sentencia contraria, sí [es] que fue común la opinión de los Padres que el cielo fuese corruptible» (Galileo,

1964-6, p. 354-5). Así podemos ver en este inicio de una nueva era todo en movimiento y tratando de poder dar con un asentamiento firme y fijo de la realidad; asentamiento que permitiera que nada cambiara y que por entonces lo lograba la metafísica aristotélico-tomista. Ponzio lo señala del siguiente rotundamente así: «... el pensamiento teológico de esta época tiempo no puede ser representado como un bloque monolítico del todo adverso a las novedades introducidas por los descubrimientos astronómicos galileano. Contextos y eventos históricos muestran un complejidad de lugares y casos que no siempre han sido valorados con la debida atención y crítica. Por el contrario, a partir de lo que aquí se ha atestiguado, es posible hablar de una riqueza de contenidos y una variedad prospectiva siempre en continua evolución» (*Ibid*, p. 112). De allí por ejemplo, todo el apoyo que recibió (Bonansea, 1986) no solamente de Campanella (en su *Apologia per Galileo*) (Campanella, 1997), sino del propio apoyo radical del Cardenal Maffeo Barberini (luego nombrado Papa como Urbano VIII) a lo largo del tiempo; incluso aceptaba la visión copernicana de la naturaleza. Por tanto, todos no estaban de acuerdo en seguir la teología-filosófica aristotélica para leer las Escrituras y algunos veían más adecuado otra interpretación del Cosmos para dar cuenta de la grandeza de Dios y, por lo mismo, se tenía que realizar de otra forma la lectura interpretativa del texto sagrado. Una mentalidad daba paso a otra; es interesante que en cierto sentido el trabajo formal en torno a la mentalidad de Zubiri y la propia intelección es la que está a la base de la ideología. El pensador español nos muestra cómo la inteligencia en su carácter mismo técnico (González, 2010) luego abre mentalidades que nosotros creemos ver en los supuestos mismos que han levantado los conceptos de ideología.

IV. EL PROBLEMA DE LA IDEOLOGÍA. CAMBIO DE PARADIGMA

En todo caso, todos estos distintos movimientos teológico-filosóficos finalmente pasaron por el caso de Galileo y lo que con él aconteció: «... todo el acontecimiento histórico desarrollado en torno a los descubrimientos galileanos tiene en seguida una giro bien preciso que tendrá su triste epílogo, primero con el decreto de condena de 1616 y, luego, con la retractación de Galileo en el año 1633» (Ponzio, 2015, p. 112). A raíz de esto, se establece una dialéctica más o menos rígida que llega hasta nuestros días con distintos matices entre ciencia y teología. Por una parte, una ciencia libre que con su Método experimental de probación física de la realidad pone todo en duda y de ahí repiensa, en la experimentación, lo propio de la naturaleza y del hombre, con esto la «Ciudad de Dios» ya nunca más será la de antes y, por otra parte, la teología «oficial» de la Iglesia Católica que por siglos se volvió aristotélico-tomista estará siempre atenta a que su propia doctrina ideológica esté a salvo de los embates de los científicos y defenderá con fuerza cualquier tipo de «herejía», ante sus ojos, que nazca de los libres pensadores (Feldhay, 1995). El caso de Galileo generará

un «efecto mariposa» que sigue y seguirá dando mucho de sí a lo largo de la Historia y llega hasta nuestros tiempos (Prigogine, 2000).

Las obras de Galileo desde las más divulgativas a las más provocadoras, desde sus Cartas a sus Diálogos, desde las más académicas a las más vulgares con bromas, ironías, etc., son obras que en sí mismas son «explosivas». Su Obra es un polvorín de dinamita. Él es un creador de «Centauros», parafraseando a Nietzsche en su *Así habló Zaratustra*; los cuales los echa a andar y mientras avanza van declarando la Guerra contra todo rasgo inmóvil de la realidad, desde la propia «cabeza» de los teólogos al Cosmos entero. Rasgo inmóvil de inmediatez a-crítica que esconde una ideología dominante que no quiere perder poder alguno sobre su pueblo. No hay que olvidar nunca que ya Bellarmino (Bellarmino, 1721) condenó en 1598 a Giordano Bruno a ser quemado vivo en plena plaza pública de Roma (Blackwell, 1991). Bruno no tenía los contactos y amistades de Galileo (ni al astuto y aristócrata Federico Ceri ni al poderoso Papa Urbano VIII) (Favaro, 1884), luego contra él se fue implacable; literalmente se lo «pulverizó» de la faz de la Tierra.

Con Galileo la cosa es más compleja, pasara lo que pasara con él, jamás sería quemado vivo y, además, todos sus libros se volvían dinamita y eran leídos por todos los lugares de la Europa renacentista de entonces. Y esos libros-dinamita generaban, por una parte, total rechazo y hasta a veces con violencia (otras con burla y mofa), pero, por otra parte, sus libros machaban convirtiendo a la causa científica a muchos detractores. Son muchos los que cambiaron de opinión y en el fondo de ideología al leer a Galileo. Desde esta época se puede ver la importancia revolucionaria de un libro, de una idea, de lo que mienta la «probación física de realidad»¹⁵. Los grandes libros, como los de Galileo, nos abren a nuevas ideas, las cuales chocan inevitablemente con las del pasado; más si está en juego la estructura misma de una ideología. Foucault lo deja claro en *Las palabras y las cosas* (1966). Eran libros que no se entendían como posibles hipótesis explicativas de los hechos, sino como teorías comprobadas que en sí mismas expresaban los hechos, esto es lo capital de la condena a Galileo de 1616 y al proceso final de 1633 de «depuración» por parte de la Inquisición.

Por eso no fue suficiente la condena de 1616, sino que se llegó en plena vejez de Galileo, cual Sócrates, a la condena total de su hacer y a su formal «Retractación» y encarcelamiento de por vida. Lo bueno, como se sabe, es que una vez más su Papa amigo lo ayudó y sus últimos años lo pasó trabajando, recibiendo invitados y amigos, cuidado por sirvientes, pero prisionero en su propia Casa de Florencia (desde 1633-1638); y luego vivirá en su otra casa cerca del mar, en San Giorgio hasta 1642 cuando muere. Pero ¿qué pasaba con sus obras-explosivas en torno a lo técnico que abría una nueva racionalidad para el hombre? Galileo con su tono irónico y sardónico sabía que sus pensamientos

¹⁵ Cfr., GRACIA, D., *Voluntad de verdad. Para leer a Zubiri.*, Triacastela, Madrid, 2008. Y cfr., FERRAZ, A., *El realismo radical*, Pedagógicas, Madrid, 1994.

no podían ser contrarrestados con argumentos dogmáticos, porque por debajo estaba en juego una nueva cosmovisión; una totalmente resistida por la ideología teológica de la época: «Galilei, desde las primeras bromas de la *Lettera a Cristina*, revela la verdadera intención de sus adversarios que, acorralados por las razones dadas por el científico, se alejan del “campo filosófico” para “refugiarse” “con l’autorità delle Scritture Sacre”» (Galileo, 1964-6, p. 331). De eso se trataba, la Sagrada Escritura era el «en sí» que se utilizaba para imponer la ideología y, en definitiva, para no discutir la nueva visión, que, sin embargo, se imponía por todas partes. Pero lo más triste es que ni la Escritura (Fabris, 1986) se la leía de una forma más académica, se la utilizaba como arma ideológica de la Inquisición contra las «herejías», pero no se la pensaba ni reflexionaba. Galileo es muy claro. «... escuchen primero las experiencias, las observaciones, las razones y las demostraciones de filósofos y astrónomos para una y para otra parte, puesto que la controversia es de problemas naturales y de dilemas necesarios e imposibles de ser dispuestos de manera diferente, que en una de las dos maneras controversiales, podrán con mucha seguridad determinar aquello que las divinas inspiraciones le dictaron» (Galileo, 1964-6, p. 338).

El propio Galileo en sus obras tuvo que hacerse cargo de este problema grave de hermenéutica teológica. Y tuvo que repensar, como buen filósofo, qué acontecía en el texto sagrado y cómo debiera ser leído. El pensador de Pisa así lo señala. «no solamente la relación de la incapacidad del vulgo, sino la corriente opinión de aquellos tiempos, hace que los escritores sagrados en las cosas no necesarias a la beatitud se acomoden al uso recibido, [más] que a la esencia de la realidad» (*Ibid*, p.333). Galileo con esto fue como un cierto teólogo diríamos hoy de «izquierdas» que le enseñó a leer la Escritura a muchos, entre ellos personas de gran poder. Por ejemplo, a Cristina di Lorena (la consorte del Gran Duque de Toscana Fernando I de Médici): «Los Padres no han tratado exhaustivamente la cuestión del movimiento de la Tierra, y aún cuando si están cimentadas en la exégesis de los fragmentos bíblicos relativos a los movimientos de los planetas, si son limitados a una lectura afin a aquella de la opinión común de la gente, proporcionando una interpretación literal de la Sagrada Escritura. El hecho que no hemos tomado en consideración la hipótesis heliocéntrica no puede ser interpretado en el sentido de un apoyo pleno a la hipótesis tolemaica, pero es simplemente el signo de una pobreza de discusión, en el período de la tarda antigüedad, en el ámbito de la ciencias naturales» (Ponzio, 2015, p. 133).

CONCLUSIÓN

Ese es el problema de esta época: «la pobreza de la discusión». Se puede sintetizar brillantemente todo este problema de doble lectura tanto del texto sagrado como de la propia naturaleza que atormentaba al hombre de esta época

y ese tormento continúa hasta nuestros días. El científico ya no era teólogo, tomaba distancia de la teología y con su método experimental de probación física de la realidad observaba, cual «lince», los fenómenos naturales. Y en esto la propia ciencia tuvo que decir que eran cosas distintas que expresaban a Dios de modo distinto, esto es, Sagrada Escritura y Naturaleza; la propia ciencia tuvo que indicar otro camino hermenéutico de lectura del texto bíblico y seguir avanzado en el suyo propio de su trabajo investigativo de la naturaleza, pero como ya hemos visto, no se trataba solamente de cosas lejanas del hombre, sino del propio hombre. Pues en esos modelos dinámicos que se creaban para dar cuenta de la naturaleza estaba en juego modelos dinámicos, en definitiva, para el hombre, para el propio «Reino del Hombre»; y esto era más peligroso que el modelo natural. Pues no se quería perder poder ni control sobre el hombre; ya fuera un Papa, ya un Duque, ya un Padre de Familia. O sea, estaba en juego, una nueva forma de entender al hombre; «sacando» literalmente a éste del dominio dogmático de la ideología medieval del poder político.

No distinguir entre razones teológicas y científicas no era por incapacidad intelectual de los teólogos o por falta de estudio y preparación, sino por no querer distinguir lo que hasta ahora les aseguraba el dominio y control por medio de la «Ciudad de Dios» del «Reino del Hombre»¹⁶. Y esto era lo que no se quería dejar de lado y por eso, la Inquisición utilizaba un único método para explicarlo todo: el método aristotélico-tomista desde una visión tolemaica del Cosmos.

Pero con el método experimental de la «probación física de la realidad» ahora acontecía formalmente la técnica y con ésta ya se inauguraba el mundo en el que seguimos viviendo en nuestro tiempo. Un mundo técnico racional donde no solamente la creación de instrumentos va categorizando y cartografiando la naturaleza, sino que la propia naturaleza ya es recreada por la técnica misma. En esta probación se da formalmente innovación y creación de nuevas formas de realidad y de nuevos modos de realidad. Y en esto la misma realidad se nos vuelve técnica. Y esto lo creemos que es así porque la realidad, la naturaleza es en sí misma técnica. Ella se da técnicamente en la historia del desarrollo humano y cuando se da de esta manera adviene para el hombre el despliegue de la racionalidad y en esto todo se vuelve en el tramado técnico; y así, la naturaleza deja de ser ingenuamente una inmediatez, pues ni epistemológicamente ni ontológicamente es algo «en sí», sino producción de formas y modos de realidad que se expresan en la misma inteligencia sentiente del hombre.

¹⁶ Cfr., FANTOLI, ANNIBALE, *Galileo. Per il copernicanesimo e per la Chiesa*, Libreria editrice Vaticana, Città del Vaticano, 1993.

BIBLIOGRAFÍA

- ALESSANDRINI, ADA, «Galileo Galilei Linceo. Origni cattoliche dell'Accademia» en *Studi cattolici*, 3, 1965, pp. 35-44.
- ARISTÓTELES, *Metafísica*, Gredos, Madrid, 1994.
- , *Ética a Nicómaco*, Gredos, Madrid, 1998.
- BACON, FRANCIS, *The Works of Francis Bacon*, en Ellis, R. L.; Spedding, J.; Health, D. D., voll. (Comp) 14. Longman, London, 1857-59.
- BELLARMINO, ROBERTO, *Disputationes de controversiis christianae fidei adversus huius temporis haereticos*, J. Malachinum, Venetiis, 1721.
- BLACKWELL, RICHARD, *Galileo, Bellarmine and the Bible*, University of Notre Dame press, Notre Dame, 1991.
- BONANSEA, BERNARDINO, «Campanella's Defense of Galileo», en Wallace, W. A (Ed) *Reinterpreting Galileo*, The Catholic University of America Press, Washington D.C., 1986, pp. 205-239.
- CAMPANELLA, TOMMASO, *Apologia per Galileo*, Rusconi, Milano, 1997.
- CLUBB, LOUISE GEORGE, *Della Porta's Life*, Princeton University Press, Nueva Jersey, 1965.
- COPERNICO, NICOLA, *Opere*, Utet, Torino, 1979.
- DESCARTES, RENE, *Meditaciones acerca de la Filosofía Primera. Seguidas de las objeciones y respuestas*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2009.
- DÍAZ, ELENA, *Galileo y el ideal explicativo aristotelico*, Asclepio, 34 (1), 1982, pp. 199-217.
- DUQUE, FELIX, *Historia de la Filosofía Moderna. La era de la crítica*, Akal, Madrid, 1998.
- EAGLETON, TERRY, *Ideología. Una introducción*, Paidós, Barcelona, 2005.
- ESPINOZA, RICARDO, *Realidad y tiempo en Zubiri*, Granada, Comares, 2006.
- , *Realidad y ser en Zubiri*, Granada, Comares, 2014.
- , «Hegel... El pensador de la libertad o ¿cómo lo lógico se expresa en la *Filosofía del derecho?*», en Giusti, Miguel (Ed), *Dimensiones de la libertad*, Anthropos, Barcelona, 2015, pp. 108-123.
- ESPINOZA, RICARDO; ASCORRA, PAULA; SOTO, PAMELA, «Realidad y técnica en Zubiri», *Pensamiento*, 71 (266), 2015, pp. 273-285.
- ESPINOZA, RICARDO; DURAN, RONALD; SOTO, PAMELA, «Noología y técnica en Zubiri», *Ideas y valores*, 65 (164), 2017, s/publicar.
- DA VINCI, LEONARDO, *Frammenti letterari e filosofici*, Barbera, Firenze, 1925.
- FABRIS, RINALDO, *Galileo Galilei e gli orientamenti esegetici del suo tempo*, Libreria Editrice Vaticana, Città del Vaticano, 1986.
- FANTOLI, ANNIBALE, *Galileo. Per il copernicanesimo e per la Chiesa*, colección Studi galileiani, Libreria editrice Vaticana, Città del Vaticano, 1993.
- FAVARO, ANTONIO, *Di alcune relazioni tra Galileo Galilei e F. Cesi*, bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche e fisiche, T. XVI, P. 1-97, Roma, 1884, pp. 136-210.
- FELDHAY, RIVKA, *Galileo and the Church. Political Inquisition or Critical Dialogue?*, Cambridge University Press, Cambridge, 1995.
- FERRAZ, ANTONIO, *El realismo radical*, Pedagógicas, Madrid, 1994.
- FOUCAULT, MICHEL, *Las palabras y las cosas*, Siglo XXI, Madrid, 1997.
- GALLI, M.G., «L'argomentazione di Galileo in favore del sistema copernicano dedotto dal fenomeno delle maree», en *Angelicum*, 60, 1983, pp. 386- 427.
- GALILEI, GALILEO, *Le opere di Galileo Galilei*, Barbera, Firenze, 1964-66.
- GONZÁLEZ, ANTONIO, «La reflexión de Zubiri sobre la técnica», en *Rocinante*, 5, 2010, pp. 33-62.

- GRAND RUIZ, B. H., *El tiempo en Copernico, Galileo y Campanella*, Dirple, Buenos Aires, 1983.
- GRACIA, DIEGO, *Voluntad de verdad. Para leer a Zubiri*, Triacastela, Madrid, 2008.
- HABERMAS, JURGEN, *Ciencia y técnica como ideología*, Tecnos, Madrid, 2009.
- HEGEL, GEORGE WILHELM FRIEDRICH, *Fenomenología del espíritu*, FCE, México, 1966.
- , *Wissenschaft der Logik. Zweiter Band. Die subjektive Logik (1816)*. Herausgegeben von Friedrich Hogemann und Walter Jaeschke, Felix Meiner Verlag, Hamburg, 1981.
- MORGHEN, RAFFAELLO, *Galileo e l'accademia dei Lincei*, en *Galileo Galilei. Celebrazioni del IV centenario della nascita*, Accademia Nazionale dei Lincei, Roma, 1965, pp. 131-143.
- NIETZSCHE, FRIEDRICH, *Así habló Zaratustra*, Madrid, Alianza, 2000.
- PARACELSO, *Samtliche Werke*. 1. Abteilung: *Medizinische naturwissenschaftliche und philosophische Schriften*, Hrsg v. K. Sudhoff, R. Oldenbourg, Munchen-Berlin, 1922-33.
- PONZIO, PAOLO, *Galileo, el Lince de Occidente. En torno al método experimental*, Altavolta, Valparaíso, 2015.
- PRIGOGINE, ILYA, *La nueva alianza*, Alianza, Madrid, 2000.
- SHEA, WILLIAM R., *La rivoluzione intellettuale di Galileo*, Sansoni, Firenze, 1974.
- , *Copernico, Galileo, Cartesio: aspetti della rivoluzione scientifica*, Armando, Roma, 1989.
- STABILE, GIORGIO, «Il concetto di esperienza in Galilei e nella scuola galileiana», en AA.VV., *Experientia. Lessico Intellettuale Europeo*, X Colloquio Internazionale, Olschki, Firenze, 2002, pp. 217-241.
- ŽIŽEK, SLAVOJ, *El sublime objeto de la ideología*, Madrid, Siglo XXI, 1989.
- ZUBIRI, XAVIER, *Inteligencia y realidad*, Madrid, Alianza, 1980.
- , *Inteligencia y razón*, Madrid, Alianza, 1983.
- , *Sobre el Hombre*, Madrid, Alianza, 1986.

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
 ricardo.espinoza@pucv.c
 pamela.soto@pucv.cl
 patricio.lombardo@pucv

RICARDO ESPINOZA LOLAS,
 PAMELA SOTO GARCÍA,
 PATRICIO LOMBARDO BERTOLINI

[Artículo aprobado para publicación en diciembre de 2016]