

EL MÉTODO ANALÍTICO EN DESCARTES Y LA CONCEPCIÓN CARTESIANA DE LA INFERENCIA. ENTRE EL ÁLGEBRA Y LA DIALÉCTICA PLATÓNICA

MIGUEL HERSZENBAUN

UNIPE-CONICET/UBA

mhszen@gmail.com

Resumen: En el presente trabajo, nos proponemos estudiar la vía analítica de Descartes. Sostenemos que esta vía debe ser entendida a la luz de la apropiación y uso que Descartes hace del álgebra y de su peculiar concepción de la inferencia. En este sentido, creemos que Descartes piensa el método analítico como una manipulación algebraica de elementos conocidos y desconocidos destinada a exhibir sus relaciones de interdependencia y a esclarecer los términos desconocidos. Sostendremos como tesis que en esta manipulación algebraica tiene un lugar fundamental el tipo de inferencia que Descartes propone en contraposición a la inferencia silogística aristotélica y vinculada al método analítico-sintético tradicional. Mientras la inferencia silogística aristotélica opera exclusivamente con proposiciones y se sostiene sobre sus formas gramaticales, la inferencia cartesiana se sostiene sobre el contenido de las ideas y procede a través de sus enlaces que, combinados con la manipulación algebraica, permiten inversiones en el curso inferencial. Esto mostrará que las vías analítica y sintética cartesianas no se diferencian ni por la operación inferencial que involucran ni por la dirección inferencial que siguen –como sí sucede en el método analítico-sintético tradicional–. Sostenidas en la manipulación algebraica y en la inferencia cartesiana, ambas vías se diferencian por avanzar una hacia el esclarecimiento de los términos desconocidos (o incógnitas) y la otra por sacar conclusiones a partir de estas soluciones. Finalmente, mostraremos también que la lectura “algebraica” de las Meditaciones es compatible con entender el procedimiento cartesiano como una aplicación de la dialéctica platónica.

Palabras clave: Descartes – Análisis – Inferencia – Método – Silogismo

Abstract: In the following article, I intend to study Descartes' analytic method. I claim that Descartes' analysis must be understood in the light of his appropriation and use of algebra and his peculiar conception of inference. In this sense, I state that Descartes conceives of the analytic method as an algebraic manipulation of known and unknown terms, destined to expound their relations of interdependency and clarify the unknown terms. I assert that in this algebraic manipulation, the kind of inference that Descartes proposes plays a major role as an alternative to Aristotelian syllogistic inference and the inference associated with the traditional analytic-synthetic method. While Aristotelian syllogistic inference proceeds exclusively with propositions and is grounded in their grammatical forms, Cartesian inference is based on the content of ideas and proceeds by virtue of connections between ideas that, combined with algebraic manipulation, allow the conversion of the inferential sequence. This will show that Cartesian analysis and synthesis do not differentiate due to the inferential procedures they involve or the inferential direction they follow (traditional analytic and synthetic methods do differentiate due to these facets). While both Cartesian analysis and synthesis are grounded in algebraic manipulation and Cartesian inference, they differentiate from each other by the former aiming towards a clarification of unknown terms and the latter delivering conclusions from these solutions. Finally, I will also show that the algebraic interpretation of the Meditations is compatible with understanding the cartesian procedure as the deployment of platonic dialectics.

Keywords: Descartes – Analysis – Inference – Method – Syllogism

1- Introducción

La pregunta por la cuestión metodológica en Descartes es de una importancia mayúscula. El filósofo francés no solamente la ha puesto en el centro de su reflexión filosófica y científica, sino que su efectivo proceder filosófico nos ha legado un enigma sobre las llamadas vías analítica y sintética. En el presente texto, me propongo colaborar en el esclarecimiento del sentido que debemos atribuir a la vía analítica cartesiana. Para eso, comenzaré con una caracterización de las vías según el propio Descartes y algunas interpretaciones de los especialistas en la materia. Luego, pasaremos a estudiar cómo el álgebra, la inferencia cartesiana y la dialéctica platónica pueden ayudarnos en la correcta caracterización de la vía analítica. Sostendremos como tesis de lectura que la vía analítica cartesiana no debe ser entendida en su acepción tradicional (es decir, como procedimiento inferencial que avanza de *causas a efectos*), sino que debe ser interpretada a la luz del álgebra: se trata de un procedimiento en el cual se utilizan operaciones reversibles que permiten manipular elementos conocidos y desconocidos, con el objetivo de ganar una mayor determinación y conocimiento de los elementos desconocidos. De esta manera, la *dirección* de la inferencia en la vía analítica se vuelve irrelevante y depende, en consecuencia, ya no de la inferencia clásica aristotélica, sino de un nuevo tipo de inferencia basada en una captación intuitiva intelectual.

2- El problema del método analítico en Descartes

En la “Respuesta a las segundas objeciones” de las *Meditaciones metafísicas* (en adelante, “Segunda respuesta”), Descartes responde a la solicitud de exponer su filosofía a la manera de los geómetras, a saber, siguiendo lo que se ha llamado el método sintético. Antes de satisfacer este requerimiento en el “apéndice geométrico”, Descartes se explaya sobre lo que él entiende por vías analítica y sintética.

En el modo de escribir que tienen los Geómetras distingo dos cosas, a saber, el orden, y la manera de demostrar. El orden consiste únicamente en que las cosas propuestas como primeras deben ser conocidas sin la ayuda de las siguientes, y que las siguientes deben luego estar dispuestas de tal modo que sean demostradas únicamente por las cosas que las preceden. Y ciertamente, hasta donde he podido, me he esforzado por seguir ese orden en mis Meditaciones. [...] La manera de demostrar es doble: una se hace por el análisis o resolución, y la otra por la síntesis o composición. El análisis muestra la verdadera vía por la cual una cosa ha sido metódicamente descubierta [MH]¹, y hace ver cómo los efectos dependen de las causas; de manera que si el Lector la quiere seguir, y dirigir su mirada con atención a todo lo que ella contiene, no entenderá con menos perfección la cosa así demostrada, y no la hará menos suya, que si él mismo la hubiera descubierto [MH]. Pero

1 Por sugerencia del Prof. Mario Caimi, modificamos la traducción seguida. Donde ella dice *inventada/inventar* escribimos *descubierta/descubrir*. Agradecemos al Prof. Caimi por esta y otras sugerencias.

esta clase de demostración no es apropiada para convencer a los Lectores obstinados o poco atentos [...]. La síntesis, al contrario, por una vía muy otra y como examinando las causas por sus efectos (aunque la prueba que contenga sea también con frecuencia de los efectos por las causas), demuestra en verdad claramente lo que está contenido en sus conclusiones, y se sirve de una larga secuencia de definiciones, de postulados, de axiomas, de teoremas y de problemas, con el fin de que, si se le niegan algunas consecuencias, haga ver cómo ellas están contenidas en los antecedentes, y arranque el consentimiento del Lector por más obstinado y testarudo que pueda ser; pero ella no otorga, como la otra, una plena satisfacción a los espíritus de quienes desean aprender, porque no enseña el método por el que la cosa ha sido descubierta [MH]. En cuanto a mí, yo he seguido en mis *Meditaciones* únicamente la vía analítica, porque me parece que es la más verdadera y la más apropiada para enseñar; pero, en cuanto a la síntesis, [...], aunque con respecto a las cosas que se tratan en Geometría pueda ser introducida útilmente después del análisis, no conviene sin embargo tan bien a las materias que pertenecen a la Metafísica. Porque existe la diferencia de que las primeras nociones que se suponen para demostrar las proposiciones Geométricas, al convenir con los sentidos, son recibidas por todos con facilidad [...]. Pero, por el contrario, con respecto a las proposiciones que pertenecen a la Metafísica, la principal dificultad está en concebir clara y distintamente las primeras nociones. Porque, aunque por su naturaleza no sean menos claras, y con frecuencia sean hasta más claras que las que son consideradas por los Geómetras, sin embargo, en cuanto parecen no acomodarse con muchos prejuicios que hemos recibido por los sentidos y a los cuales nos hemos acostumbrado desde nuestra infancia, ellas no son comprendidas perfectamente sino por quienes son muy atentos y se empeñan en desprender, en cuanto puedan, su espíritu del comercio de los sentidos [...].²

2 Descartes, 2014a, pp. 115-7. El pasaje citado corresponde a la edición francesa de 1647 de las *Meditaciones metafísicas*. En esta edición, Descartes introduce una modificación a la edición latina original de 1641 en lo que respecta a la caracterización del análisis y la síntesis. La versión francesa caracteriza al análisis diciendo "l'analyse montre la vraie voie par laquelle une chose a été méthodiquement inventée, et fait voir comment les effets dépendent des causes". Por su parte, se refiere a la síntesis en los siguientes términos: "La synthèse, au contraire, par une voie tout autre, et comme en examinant les causes par leurs effets (bien que la preuve qu'elle contient soit souvent aussi des effets par les causes)". La versión latina, en cambio, decía sobre el análisis: "analysis veram viam ostendit per quam res methodice, et tanquam a priori inventa est" [el análisis muestra la verdadera vía por la cual una cosa ha sido metódicamente, y como a priori, encontrada]; y sobre la síntesis: "synthesis e contra per viam oppositam, et tanquam a posteriori quaesitam (etsi saepe ipsa probatio sit in hac magis a priori quam in illa) [La síntesis, por el contrario, se realiza a través de un camino opuesto y buscado como a posteriori (aunque a menudo la prueba misma sea más a priori que en el análisis)]. En la versión latina se caracteriza al análisis y la síntesis utilizando respectivamente los términos a priori y a posteriori. La versión francesa habla, en cambio, de la dependencia entre causas y efectos (respecto del análisis) y de examinar las causas por sus efectos aunque la prueba sea de los efectos por las causas (en el caso de la síntesis). El sentido que se debe atribuir a los términos a priori y a posteriori ha generado bastante debate y confusión. Véase, por ejemplo, Newman, 2019, pp. 70-72. Respecto a la relación con la tradición en el uso de estos términos véase, Timmermans, 1999, pp. 434-438. En mi opinión, debemos atenernos a la modificación que Descartes ha introducido en la edición francesa. Sobre esto, volveremos más adelante.

Como vemos, Descartes diferencia en el modo de escribir de los geómetras el orden y las maneras (o vías) de demostrar. El modo de escribir geométrico no se restringe a lo que hoy llamaríamos método axiomático, sino que con este término se denomina a cierto *orden* según el cual lo consecuente en un procedimiento inferencial se sigue exclusivamente de lo antecedente y lo antecedente nunca supone lo consecuente. Dentro de este orden se admiten dos vías o maneras de demostrar, a saber, la vía analítica y la vía sintética. La vía analítica es la vía del descubrimiento y enseña cómo el descubrimiento ha sido hecho. Es la vía adecuada para la enseñanza. La vía sintética, por el contrario, que recurre según Descartes a axiomas y definiciones, es la vía expositiva; permite exponer claramente la secuencia demostrativa a quienes admitan las definiciones, axiomas y principios iniciales. Descartes indica que esta vía no es adecuada para la metafísica (como sí lo es para la geometría). Esta diferencia radica en que la geometría comienza por nociones generalmente admitidas y cercanas a los sentidos, lo que conduce a que el interlocutor conceda estos puntos de partida. Una vez admitidos tales puntos de partida, sólo resta seguir la secuencia inferencial que se expone muy claramente en la vía sintética. Por el contrario, la metafísica recurre a nociones muy abstractas y sobre la que hay poco acuerdo en virtud de la influencia de los sentidos. En consecuencia, la vía sintética no es adecuada y debemos recurrir a la vía analítica a fin de que nuestro interlocutor admita la concepción propuesta de ciertas nociones metafísicas.

Lo cierto es que esta caracterización en apariencia clara ha resultado mucho más problemática de lo que pudiera creerse a primera vista y ha motivado grandes debates entre los especialistas. Una de las preguntas que ha suscitado es si los *Principios* de Descartes han sido escritos a la manera analítica o sintética. Aunque nosotros podemos abstraernos de resolver el estatuto metodológico de los *Principios*, debemos atender a este debate en tanto ha sido el contexto en el cual se han propuesto las interpretaciones que intentan dar con el sentido de estas dos vías. Así, entre quienes se han pronunciado a favor del carácter sintético de los *Principios*, podemos mencionar a Gueroult y a Curley. Según Gueroult, la diferencia entre la vía analítica y la vía sintética radica en que la primera sigue el orden del conocimiento mientras la segunda sigue el orden del ser. Así, mientras las *Meditaciones* exponen la metafísica cartesiana según el orden de los conocimientos, es decir, según cuáles conocimientos se siguen de cuáles otros, los *Principios* y el “apéndice geométrico” seguirían el orden del ser, es decir, expondrían la metafísica cartesiana según cuál ser depende de cuál otro.³

Al igual que Gueroult, Curley también defiende el carácter sintético de los *Principios*, aunque invoca otras razones. Según Curley, la vía analítica de Descartes se encuentra emparentada con la dialéctica platónica.⁴ Así como sucede en Platón, Descartes comienza

3 Gueroult, 1957, pp. 112–17 y 1953, pp. 22–8, 357–60.

4 Curley, 1986, pp. 157 y ss. Precisar la naturaleza de la dialéctica platónica resulta un trabajo difícil. Puede entenderse que la dialéctica es para Platón el método propio de la filosofía (según *República* 511b, 532ab, 534ae) o incluso la filosofía misma. Ahora bien, en cuanto a los procedimientos que la dialéctica abarca, puede identificarse dos abordajes. Por una

por nociones prefilosóficas de términos metafísicos (como sustancia, cuerpo, idea, pensamiento, etc.) y procede a estudiar estas nociones de manera que ha de refutar y descartar sus componentes errados a fin de llegar a sus verdaderas definiciones. Esto se hará por medio de un tratamiento que admite el uso de ejemplos, inicios en falso, contraargumentos, etc. El resultado de esto son las definiciones que serán presentadas al inicio del “apéndice geométrico” y de los *Principios*. Estos textos comienzan por las definiciones descubiertas por la vía analítica y recurren, por tanto, a la vía sintética. En ellos no sólo se comienza por estas definiciones, sino que además se expone el argumento ahora desprovisto de toda ornamentación: se suprimen los inicios en falso, las nociones prefilosóficas, los ejemplos, contraargumentos y todo otro desvío argumental.

Por su parte, Alquié (1967, p. 582) entiende que la diferencia entre la vía analítica y la vía sintética radica en que la primera procede (de acuerdo con el texto latino) *a priori*, mientras que la vía sintética procede *a posteriori*. Siguiendo la tradición, Alquié entiende que esto quiere decir que la vía analítica procede *de causas a efectos*, mientras que la vía sintética procede *de efectos a causas*.⁵ Esto hace que para Alquié el texto cartesiano de la “Segunda respuesta” resulte incomprensible, toda vez que el “apéndice geométrico” está escrito –según el propio Descartes– a la manera sintética y no cabe pensar que en él se procede de efectos a causas. Como veremos, siguiendo a Timmermans, esto indica que debe abandonarse la comprensión tradicional de los términos *a priori* y *a posteriori*.

parte, contamos con un enfoque evolucionista de la obra de Platón, defendido por Richard Robinson y Julius Stenzel (véase, Larsen, Haraldsen, Vlasits, 2022, pp. 3-15). Según este enfoque, las obras de Platón deben ser clasificadas en tres períodos (temprano, medio y tardío) y encontramos una evolución entre ellas tanto en lo que respecta a las doctrinas, como a sus métodos y objetivos. Así, la obra temprana persigue la definición por medio del *elenchos* o refutación socrática. La obra del período medio utiliza el método de hipótesis y sostiene la teoría de las ideas, así como la inmortalidad del alma. La obra tardía revisa y critica la teoría de las ideas y se vale del método de división y reunión. Contra este tipo de abordaje, encontramos en la bibliografía contemporánea un tratamiento más integrador de la obra de Platón. Según esto, autores como Larsen (et al.) (2022), Baltzly (1996), Vallejo Campos (2020), Mesch (2022) y Ionescu (2022), entre otros, entienden que respecto al método filosófico ha de encontrarse en Platón una integración de los distintos procedimientos. En otras palabras, *elenchos*, método hipotético y división-reunión se integran en lugar de reemplazarse uno a otro. Por ejemplo, para Baltzly, el procedimiento de división y reunión utilizado en *El Sofista* (obra del período tardío) no sería otra cosa que una exploración profunda de ciertas hipótesis por medio del método hipotético. Vallejo Campos sostiene que las prácticas argumentativas de *Parménides* y *Teeteto* (obras del período tardío) se corresponden con el programa metodológico descrito en *República* y *Fedón* (período medio); además, en todas estas obras sigue cumpliendo una función metodológica relevante la refutación (*elenchos*). Mesch sostiene que Platón presenta una combinación de métodos. Ionescu entiende que el método de división y el *elenchos* se integran y que la dialéctica platónica abarca los diversos métodos. Por su parte, en *Fedón* 85cd y *República* 533c-534c, donde se describe el método hipotético, también se señala la importancia de la refutación. Todo esto indica que la dialéctica platónica es una combinación de procedimientos y que no hay en su obra un sucesivo reemplazo de métodos sino una integración y complementación de estos. La descripción que Curley hace del método analítico cartesiano y su comparación con la dialéctica platónica hace pensar que el autor tiene en mente un método compuesto por distintos procedimientos argumentales que incluyen la refutación, el uso de ejemplos, los desvíos argumentales, las aporías, etc.

5 . Véase también el tratamiento crítico de Timmermans, 1999, pp. 437 y ss.

Intentando resolver este problema, Newman introduce una distinción entre el carácter analítico/sintético de la investigación en sentido amplio y la prueba analítica/sintética propiamente dicha. Este enfoque, lamentablemente, no es afortunado, porque continúa encerrado dentro del error en el que incurre Alquié. Es decir, Newman también adopta los sentidos tradicionales de los términos *a priori* y *a posteriori*. Como dijimos, estos términos –en su acepción tradicional– significan respectivamente un proceder *de causas a efectos* y *de efectos a causas*. El resultado de la tesis de lectura de Newman no es claro ni concluyente, pues termina por describir al análisis cartesiano en términos de derivación de efectos a partir de las causas, cuando esto no sólo no parece ser lo que Descartes hace en las *Meditaciones*, sino que tampoco es la manera en la que el filósofo caracteriza al análisis en la edición francesa de la “Segunda respuesta”. En la edición francesa, Descartes dice que la vía analítica deja ver “cómo los efectos dependen de las causas”, es decir, la vía analítica exhibe relaciones de dependencia.⁶ No se trata de ir de causas a efectos ni de efectos a causas. Esto, veremos más adelante, conjugará de buena manera con la tesis de lectura que relaciona el análisis cartesiano con el álgebra. Lo mismo ocurre con la explicación que Newman da de la síntesis: al intentar explicarla como *a posteriori* (en el sentido de la tradición), afirma que la síntesis comienza por las conclusiones, los resultados a los que se quiere llegar, y en función de ellos se disponen las definiciones, los principios, etc. Esto haría que la síntesis sea *a posteriori* en el sentido de ir *de los efectos a las causas* (se parte de los resultados o conclusiones y estos determinan las definiciones, axiomas y principios que se ponen en función de los primeros). Pero lo cierto es que esto no sólo tiene el problema de carecer de sustento textual, sino que además el texto francés no deja lugar a dudas en que lo que Descartes tiene en mente es otra cosa: en la síntesis, se exploran las causas por medio de sus efectos (es decir, se va de los fundamentos a sus consecuencias y así, consiguiendo tales consecuencias, se profundiza en el conocimiento de las “causas”) y la prueba es de los efectos por sus causas (es decir, lo que se prueba –lo que se deduce o demuestra– son los efectos y esto se hace yendo del fundamento a lo fundamentado). Todo esto muestra que el camino ensayado por Newman y Alquié es incorrecto. Esta posición se contrapone a la más elaborada y esclarecedora tesis de Timmermans, para quien en Descartes se debe abandonar la comprensión tradicional de estos términos. Timmermans, al igual que Hintikka, entiende que el análisis cartesiano debe comprenderse en relación con el álgebra y no con el ascenso a principios.⁷

Retomemos las interpretaciones de Gueroult y Curley. La tesis de Gueroult tiene un problema que nos resulta de especial interés, a saber, que la secuencia inferencial que encontramos en las *Meditaciones*, el “apéndice geométrico” y los *Principios* es prácticamente

6 En igual sentido, Timmermans, 1999, p. 444.

7 Para Timmermans (1999, p. 444), Descartes usa el término *a priori* para referirse a un orden desconocido no dado de antemano.

la misma.⁸ Esto impide explicar la diferencia entre las vías analítica y sintética cartesianas en términos de una diferencia de orden (orden del ser vs. orden del conocer), porque el orden argumental es básicamente el mismo. Además, específicamente contra el carácter sintético de los *Principios* (tal como sostienen Gueroult y Curley), Garber y Cohen sostienen que no hay evidencia textual confiable para alegar que Descartes pretendiera que esta obra fuera sintética. Según explican los autores, no hay ningún pasaje escrito por el propio Descartes donde se afirme que los *Principios* son sintéticos. El único pasaje que indica esto se encuentra en la *Conversación con Burman*, pasaje que por su parte presenta ciertas contradicciones y permite poner en tela de juicio su idoneidad probatoria. Además, Garber y Cohen ponderan las fechas de publicación en latín y francés de las “Respuestas a las objeciones”, y la fecha de publicación de los *Principios*. En función de estos datos afirman que la falta de referencia a los *Principios* en la versión francesa de la “Segunda respuesta” termina de confirmar que los *Principios* no son sintéticos.⁹

Ahora bien, como hemos adelantado, nuestro interés no es resolver si los *Principios* son analíticos o sintéticos –por lo que podemos hacer abstracción de esta cuestión–, sino resolver qué debe entenderse por vías analítica y sintética. Por tanto, como hemos dicho, nos basta con quedarnos con los textos cuyo estatuto metodológico es claro: las *Meditaciones* y el “apéndice geométrico” (como ejemplos de vía analítica y sintética respectivamente).

Aunque nos desembaracemos de la cuestión del estatuto metodológico de los *Principios*, el enigma sigue siendo grande. Como vimos, el problema capital es que la secuencia argumental o inferencial que encontramos en la obra analítica es prácticamente igual al de la obra presuntamente sintética. Esto descarta la tesis de lectura de Gueroult (o los *Principios* no son sintéticos o la distinción análisis/síntesis no radica en la diferencia entre órdenes del conocimiento/ser). Por su parte, tampoco es viable el intento de explicación que recurre a los términos *a priori* y *a posteriori* entendiendo por ellos el curso que

8 La tesis de Gueroult, según la cual a las *Meditaciones* y al “apéndice geométrico” corresponden respectivamente el orden del conocimiento y el orden del ser, no condice con el hecho de que en ambos textos se presente el cogito antes que Dios. En la filosofía de Descartes el cogito cumple una función epistemológica y metodológica y, por tanto, tiene una prioridad epistemológica pero no ontológica sobre Dios; Dios es ontológicamente primero. (En este sentido, véase el segundo postulado del “apéndice”. Cabe entender que en él Descartes presenta una versión muy comprimida del argumento del cogito, anterior a la prueba de la existencia de Dios). Esto muestra que entre estos textos no se da una variación de orden basada en los criterios propuestos por Gueroult. Por tanto, si en ambos textos se sigue prácticamente el mismo orden argumental, no cabría alegar que uno sigue el *orden del ser* y otro el *del conocer*.

9 Garber y Cohen (2003) explican que mientras Descartes trabaja con la redacción de la “Segunda respuesta” ya ha comenzado a escribir los *Principios*. Si los *Principios* fueran sintéticos, Descartes podría haber mencionado en la “Segunda respuesta” que una obra venidera expondría su filosofía de forma sintética. Sin embargo, Descartes no hace referencia alguna a esta futura obra. Tal vez, su silencio se debió a que quería mantener la redacción de esta obra en secreto. Pero lo cierto es que Descartes tampoco introduce una referencia a los *Principios* en la traducción francesa de la “Segunda respuesta”, publicada en 1647, cuando los *Principios* ya están publicados (1644). En cambio, Descartes sí refiere a los *Principios* en la “Cuarta respuesta”. Todo esto indicaría que Descartes no piensa en los *Principios* al momento de describir el método sintético y, por tanto, sugiere que esta obra no es escrita según dicho método.

va de causas a efectos y viceversa respectivamente. Si las secuencias argumentales de las *Meditaciones* y el apéndice son iguales, no se vería cómo uno procedería de causas a efectos y el otro de efectos a causas. Lo cierto es que la lectura de Curley parece viable, pero debe ser complementada con otro elemento.

Si atendemos al texto francés de la “Segunda respuesta” (recordemos que el texto francés modifica al texto latino)¹⁰, advertimos que el filósofo sostiene que la vía analítica expone la *dependencia* entre causas y efectos. Es decir, lo que Descartes denominó en la edición latina como una vía que procede *a priori* es caracterizado aquí como una vía que explica la dependencia entre causas y efectos. Esto significa que la vía analítica no sigue una secuencia inferencial de causas a efectos. La vía analítica expone las relaciones de dependencia entre los elementos considerados. Esto, en mi opinión, revela la llave que destraba cómo debemos entender la vía analítica y nos obliga a considerar aquellas lecturas que ponen el foco en el uso que Descartes hace del álgebra.

En mi opinión, aquellas lecturas que atienden a la apropiación y uso del álgebra por parte de Descartes son las que mejor iluminan su obra, tanto desde un punto de vista sistemático como histórico.¹¹ Para Hintikka, la vía analítica cartesiana se revela como una combinación entre el análisis geométrico de los antiguos y el álgebra moderna de sus predecesores.¹² ¿En qué consiste esta combinación? Como se sabe, Descartes hace varias referencias al análisis de los antiguos. En *Reglas* y en la “Segunda respuesta”, se refiere al análisis de los antiguos para indicar que sería un procedimiento geométrico que los antiguos han mantenido escondido, no revelando así el verdadero procedimiento de su geometría. En *Reglas* también se indica que lo que los antiguos alcanzaban respecto de las figuras con el análisis, ahora se lo consigue respecto de los números con el álgebra.¹³ En *Discurso del método*, nuestro filósofo indica que la limitación del análisis radica en encontrarse acotado a las

10 El Profesor Mario Caimi nos ha recordado que el texto es volcado al francés por el duque de Luynes. Sospechamos, sin embargo, que la significativa alteración del texto latino que encontramos en la “Segunda respuesta” no puede recaer en otro que no sea el propio Descartes.

11 Echeverría (1994, pp. 85-6, 91, 94) indica tres posicionamientos ante la matemática en la temprana modernidad. Por un lado, se encuentran los que, siguiendo a Aristóteles, se resisten a atribuirle carácter científico. En segundo lugar, se encuentran quienes defienden su cientificidad dentro del marco de una defensa del aristotelismo. Y finalmente la posición de Copérnico, Galileo y Kepler, quienes buscan en la matemática una alternativa metodológica a la silogística y dialéctica aristotélicas. Descartes se ubica en esta posición. Por momentos, Echeverría parece sugerir que el paradigma metodológico que adopta Descartes es el análisis geométrico. Sin embargo, indica claramente que en Viète el análisis se relaciona con el álgebra y con la manipulación de ecuaciones, cuestión que es perfeccionada por Descartes. Así, el análisis cartesiano termina por ser una combinación del paradigma algebraico naciente y el análisis geométrico *à la* Pappus.

12 Hintikka, 1993, pp. 125-7.

13 Descartes, 2014b, “Regla IV”, pp. 11-4. De igual modo, en la “Segunda respuesta” de las *Meditaciones*, “[l]os antiguos Geómetras acostumbraban servirse únicamente de esta síntesis en sus escritos, no porque ignorasen por completo el análisis, sino, a mi parecer, porque lo estimaban tanto, que lo reservaban para ellos solos como un importante secreto”, Descartes, 2014a, p. 116.

figuras.¹⁴ En este sentido, Gaukroger sostiene que la combinación de análisis geométrico y álgebra produce un procedimiento que se libera de su restricción a las figuras, lo espacial y lo sensorial. Se tratará de un procedimiento que ha de aplicarse a los números. Mientras la geometría griega tenía una concepción espacial y sensorial del número (es decir, el número es siempre número de *algo*), Descartes hace, según Gaukroger, una inversión que consiste en convertir a lo geométrico en una expresión de lo numérico. Esto permite que las operaciones geométricas que se hagan sobre figuras sean expresiones de operaciones aritméticas y algebraicas. Esta combinación de geometría (o análisis geométrico), aritmética y álgebra concluye en que los procedimientos de manipulación algebraica puedan aplicarse a las figuras (incluso al punto tal que los problemas geométricos pueden resolverse con ecuaciones y sin trazar líneas o figuras).¹⁵ La invención de Descartes es, entonces, un método de carácter algebraico que puede utilizarse sobre distintos elementos. Hintikka aclara que se trata de un método destinado a concebir y esclarecer dependencias funcionales, es decir, relaciones de interdependencia entre elementos conocidos y desconocidos. El objetivo, entonces, de este método de manipulación algebraica es establecer estas relaciones de codependencia entre distintos elementos, conocidos y desconocidos. Descartes utiliza esto en la geometría

14 Descartes, 2009, p. 31.

15 Gaukroger, 2005, pp. 99-105. Siguiendo a Gaukroger, Molina, 2004, pp. 28 y ss.

En los siguientes pasajes de la *Geometría* de Descartes se advierte la relación entre geometría, aritmética y álgebra: "Así como la Aritmética se basa en cuatro o cinco operaciones, a saber, la adición, la sustracción, la multiplicación, la división y la extracción de raíces [que puede ser considerada como una especie de división], de igual forma no es necesario en Geometría para llegar a conocer las líneas que se buscan y para disponerlas a ser conocidas, sino añadir o sustraer otras, o bien tomando una línea que consideraré como la unidad, para relacionarla tanto más fácilmente con los números (pudiendo ser tomada generalmente a discreción), y teniendo otras dos líneas, encontrar una cuarta línea que sea a cada una de las líneas dadas como la otra es a la unidad (lo cual es lo mismo que la multiplicación); o, en segundo lugar, encontrar una cuarta línea que es a una de estas dos como la unidad es a la otra (lo que equivale a la división); o, finalmente, hallar una, dos o varias medias proporcionales entre la unidad y alguna otra línea (lo cual es equivalente a la obtención de la raíz cuadrada o cúbica, etc...). No temeré introducir estos términos en la Geometría con el fin de hacerme más inteligible". Descartes, 1987, pp. 279-280 AT, VI, 369-70. "Pero frecuentemente no es necesario trazar de esta forma tales líneas sobre el papel, siendo suficiente designar cada una de ellas por una letra. Así, para sumar la línea *BD* y *GH*, llamo a la una *a* y a la otra *b* y escribo $a + b$. Por tanto, escribiré $a - b$ para indicar la resta de *b* respecto de *a*. Y escribiré ab para indicar la multiplicación de la una por la otra. [...] Debe observarse que con a^2 , b^3 , y expresiones similares no concibo ordinariamente sino líneas simples, aunque las nombre cuadrados o cubos porque me sirvo de las expresiones utilizadas en el álgebra". Descartes, 1987, pp. 281 AT, VI, 371.

Por su parte, en el siguiente pasaje, vemos la manipulación algebraica (la formulación de ecuaciones) aplicada a los problemas geométricos. "Sobre el procedimiento para acceder a las ecuaciones que sirven para resolver los problemas. Si, pues, deseamos resolver un problema, inicialmente debe suponerse efectuada la resolución, dando nombre a todas las líneas que se estimen necesarias para su construcción, tanto a las que son desconocidas como a las que son conocidas. A continuación, sin establecer distinción entre las líneas conocidas y las desconocidas, debemos descifrar el problema siguiendo el orden que muestre de modo más natural las relaciones entre estas líneas, hasta que se identifique un medio de expresar una misma cantidad de dos formas: esto es lo que se entiende por una ecuación, pues los términos de una de estas expresiones son iguales a los de la otra. Deben hallarse tantas ecuaciones como líneas desconocidas se han supuesto". Descartes, 1987, pp. 282. AT, VI, 372.

para descubrir líneas y figuras, en la aritmética para despejar incógnitas, pero no descubre –explica Gaukroger– que este método pueda usarse fuera del terreno de los números. No ve venir, por ejemplo, el desarrollo del álgebra aplicado a la lógica que aparecerá a partir de la década de 1830 en adelante. Sin embargo, en este punto Hintikka hace un aporte clave: el método algebraico en Descartes se ha de aplicar también a la metafísica.¹⁶

En efecto, Hintikka intenta mostrar que esto es lo que Descartes hace en sus *Meditaciones*. Según este autor, Descartes manipularía las nociones a precisar como si se tratara de operaciones algebraicas sobre un sistema de ecuaciones, a fin de despejar y descubrir el significado de los términos que deben esclarecerse. Para ejemplificar esto, Hintikka remite al tratamiento del trozo de cera. Lo que vemos allí es, por un lado, una incógnita que debe despejarse (la naturaleza del trozo de cera y cómo se la conoce) y del otro lado una serie de elementos que varían (por ejemplo, las propiedades variables de la cera) a fin de poder precisar las relaciones de interdependencia entre la cera y los elementos variables (como si se tratara de elementos en una ecuación). Lo cierto es que la explicación que brinda Hintikka es especialmente sólida por sus referencias a la Geometría de Descartes, que están en línea con las indicaciones metodológicas dadas por Descartes en sus *Reglas*.¹⁷ En dichos pasajes de la *Geometría* y de las *Reglas*, Descartes describe precisamente el trabajo sobre ecuaciones y funciones en los términos en que los entienden Hintikka, Gaukroger y Timmermans. Esta lectura es congruente con la tesis de Gaukroger según la cual el método de Descartes es un método para la resolución de problemas, no para la derivación de teoremas.¹⁸

Así, la tesis de Hintikka-Gaukroger-Timmermans es que el análisis cartesiano es, básicamente, álgebra, destinada a descubrir relaciones de dependencia. Hintikka y Timmermans entienden que esto se ha de aplicar a la metafísica. Esta tesis se combina de manera muy enriquecedora con la tesis de Curley. Curley acierta al indicar que la vía analítica intenta llegar a la definición de las nociones metafísicas, que para ello recurre a

16 Hintikka, 1993. Gaukroger [1989, pp. 80 y ss.] también entiende que el análisis cartesiano está destinado a revelar las relaciones entre los elementos. Respecto al uso de ecuaciones en metafísica y, por tanto, su equiparación entre ésta y matemática, Timmermans, 1999, p. 445.

17 Véase *supra* los pasajes indicados de la *Geometría* de Descartes. En “Regla XVII” de las *Reglas*, Descartes describe el procedimiento algebraico por medio del cual se expresa e indaga la relación de interdependencia entre elementos conocidos y desconocidos, con lo cual se descubre lo desconocido.

18 Gaukroger, 1989, pp. 105 y ss., sostiene que en la obra de Descartes hay una primacía de la vía analítica y que tal método está ideado principalmente para la resolución de problemas. De manera análoga razona Hintikka al considerar cómo Descartes explica su método en la *Geometría* y de qué manera esto es concordante con la aplicación de este método en las *Meditaciones*. No se trata de ascender a axiomas o demostrar teoremas, sino de resolver problemas. Sin embargo, debe decirse que la utilización de la vía analítica no excluye el descubrimiento de verdades eternas. El propio Gaukroger reconoce que en Descartes el descubrimiento y comprensión de verdades eternas se da a partir de instanciaciones concretas de estas verdades. Con lo cual, la vía analítica de las *Meditaciones* no excluye la captación de principios universales y verdades eternas. En vínculo con esto toma mayor sentido la tesis de Curley, según quien la vía analítica de Descartes llega a las correctas definiciones de las nociones metafísicas y a los principios para luego ser expuestos estos de manera explícita por la vía sintética.

nociones prefilosóficas que han de ser esclarecidas, refutadas, corregidas, y para hacer esto recurre a inicios en falso, introduce desvíos argumentales, contraargumentos, respuestas a los mismos, ejemplos que introducen nociones o que ejemplifican lo que Descartes entiende como verdades eternas, entre otros varios recursos. Y también acierta Curley en que la vía sintética presenta las definiciones y principios (conseguidos en la vía analítica) ahora de manera explícita y al inicio, a fin de exponer los argumentos de manera clara, sucinta y sin desvíos argumentales. Pero el aporte que hacen Hintikka, Gaukroger y Timmermans es fundamental: el procedimiento que está en el centro de todo este desarrollo “platónico-dialéctico” (si concedemos esto a Curley) y que lo posibilita es la manipulación algebraica de los términos metafísicos, destinada a esclarecer y manifestar las relaciones de codependencia entre términos conocidos y desconocidos.

Es la manipulación algebraica la que al establecer relaciones entre términos conocidos permite llevar a cabo lo que Curley describe en términos de “dialéctica platónica”. Las *Meditaciones* pueden comenzar con nociones prefilosóficas, estableciendo ciertas relaciones entre términos. Puede descubrirse que algunos de los elementos establecidos inicialmente no corresponden a la fórmula que pretende brindar la definición del término que se quiere averiguar. Así, el inicio elegido es prefilosófico y un “inicio en falso”. Admite correcciones, refutaciones, y los elementos correctos que componen o se relacionan con este término se conservan, se exploran, etc. Pero la clave es la manipulación algebraica. La manipulación algebraica que conocemos habitualmente en la resolución de sistemas de ecuaciones es la que está a la base de las operaciones y pasos que Curley describe, mostrando esto que él y Hintikka sostienen tesis complementarias; mas, la pieza clave recae en la propuesta de Hintikka, Gaukroger y Timmermans.

El método analítico cartesiano, entonces, tiene como elemento central el tratamiento algebraico a fin de exponer las relaciones de codependencia entre términos conocidos y desconocidos, y tolera aplicarse a elementos geométricos, numéricos y metafísicos. Su objetivo es esclarecer estas relaciones, a fin de descubrir los términos desconocidos. Dichos descubrimientos podrían ulteriormente ser expuestos según la vía sintética, la cual resta ser esclarecida.

3- La inferencia cartesiana y los métodos analítico y sintético

En la sección precedente hemos defendido que la caracterización de la vía analítica cartesiana se descubre al advertir la relevancia del tratamiento algebraico en el pensamiento de Descartes. En pocas palabras, la vía analítica que encontramos en las *Meditaciones* consiste fundamentalmente en una manipulación algebraica de los términos metafísicos destinada a su esclarecimiento y descubrimiento de lo desconocido. El problema que resta resolver es en qué consistiría la vía sintética que encontramos ejemplificada en el “apéndice geométrico”. Esto nos llevará a profundizar en la concepción cartesiana de la inferencia.

Según Curley, la vía sintética simplemente expone explícitamente las definiciones y principios alcanzados por la vía analítica y presenta los mismos argumentos sólo que despro-

vistos de todo adorno, contraargumento, desvío argumental, ejemplo, etc. Lo cierto es que Curley hace una descripción correcta de lo que efectivamente vemos en el apéndice de la “Segunda respuesta”. Pero la pregunta es si esta descripción está brindando la esencia de la vía sintética. ¿No es acaso problemático que la secuencia argumental del “apéndice geométrico” sea prácticamente igual a la de las *Meditaciones*? Lo cierto es que la propia secuencia argumental de las *Meditaciones* es la que logra y da por resultado el esclarecimiento de estos términos; con lo cual, ¿por qué la repetición de esta misma secuencia argumental dejaría de ser *analítica* para pasar a ser *sintética*? Claro que uno puede intentar responder esta pregunta indicando las diferencias estilísticas señaladas por Curley, pero, nuevamente nos preguntamos: ¿acaso las operaciones argumentales que encontramos en la vía analítica (las *Meditaciones*) son distintas a las que encontramos en la vía sintética (el “apéndice”)? Si en las *Meditaciones* la manipulación algebraica de los términos indica que allí se siguió la vía analítica, ¿por qué las mismas operaciones inferenciales –y por tanto, entendemos, la misma manipulación algebraica–, esta vez en el apéndice, indicarían que se trata de una obra escrita según la vía sintética? Debemos aceptar este problema, a menos que consideremos que en el “apéndice geométrico” no hay manipulación algebraica. Pero este supuesto conduciría a la problemática cuestión de si, en consecuencia, se puede llevar a cabo las mismas reflexiones e inferencias dadas en las *Meditaciones* despojadas de su procedimiento clave.

Afortunadamente, hay otra forma de explicar la vía sintética que, aun compatible con la lectura de Curley, supera los problemas indicados. Hintikka sugiere que la diferencia entre las vías analítica y sintética se encuentra en si el procedimiento lleva a la solución de la ecuación, esto es, al descubrimiento de los términos inicialmente desconocidos o si el procedimiento asume la solución alcanzada y procede inferencialmente desde este punto de partida. Aunque Hintikka no desarrolla esta distinción, entendemos que se refiere a lo siguiente. Mientras la vía analítica logra despejar la incógnita planteada en la ecuación, la vía sintética toma esta solución, este significado de la incógnita, la inserta en la ecuación original y procede a seguir las secuencias inferenciales que se dan a partir de la ecuación resuelta. Esta es otra forma de apreciar las diferencias entre las *Meditaciones* y el “apéndice geométrico”. No se trata de que las operaciones inferenciales mismas involucradas en una y otra obra sean de naturaleza distinta o de que en el “apéndice geométrico” no haya manipulación algebraica. Tampoco se trata de una diferencia en la dirección inferencial, (cuestión sobre la que volveremos). Se trata fundamentalmente de una distinción radicada en si se llega al significado de la incógnita o si se infiere desde las implicancias de este significado descubierto. Esto explicaría por qué la vía analítica revela las relaciones de codependencia entre causas y efectos y es la vía del descubrimiento, mientras la vía sintética puede comenzar por definiciones, axiomas, principios y proceder inferencialmente (con las mismas operaciones lógico-algebraicas) desde ahí hacia sus ulteriores implicancias.

Ahora bien, en mi opinión, es necesario mostrar la relación entre la vía analítica cartesiana y el tipo de inferencia que está pensando Descartes. Sostenemos como tesis que la

concepción cartesiana de la inferencia está íntimamente ligada a su concepción del análisis y que hace a la diferencia que encontramos entre el análisis cartesiano y el análisis tradicional.¹⁹

La concepción cartesiana del análisis se diferencia profundamente del análisis tradicional. El análisis tradicional, tal como lo presenta Pappus, se trata de un procedimiento destinado a ascender de lo que se quiere conocer a sus fundamentos o, en otros términos, de los efectos/teoremas a las causas/axiomas. Hintikka y Remes explican que mientras la vía sintética de Pappus desciende de los axiomas a los teoremas, la vía analítica pretende demostrar de qué fundamentos se derivarían los teoremas que se toman ahora como punto de partida.²⁰

Esto indicaría que la diferencia entre el análisis y la síntesis tradicionales radica en la dirección inferencial. Por este motivo es que en un caso hablamos de “ascenso” y en el otro de “descenso”. Mientras la síntesis desciende por medio de la inferencia deductiva tradicional, el análisis plantea un enigma sobre su procedimiento lógico. En este respecto hay diversas opiniones. La posición de Hintikka y Remes consiste en que el análisis supone un procedimiento inferencial distinto al que encontramos en la síntesis. No se trata de las inferencias que tradicionalmente hacemos yendo de premisas a conclusiones o de axiomas a teoremas; se trata de un procedimiento lógico que intenta retroceder a las condiciones de las que se podría inferir como consecuencias lo que tomamos como punto de partida. Cornford –quien sostiene una interpretación del análisis calificada por Scolnicov como no deductiva– habla de “adivinar” las premisas y principios de los que se derivarían los teoremas que se quiere fundamentar.²¹ Si bien esto invierte la dirección del razonamiento, no se trataría estrictamente de utilizar la misma operación inferencial ahora invertida.

Contra la interpretación de Hintikka y Remes, Stephen Menn sugiere que en el método analítico se trata del mismo procedimiento deductivo que se utiliza en la síntesis. Lo que se haría es lo siguiente: en el análisis se parte de lo que se quiere conocer o conseguir; se toma este punto de partida como un supuesto y se avanza a partir de él de manera inferencial deductiva según los usos habituales; se procura que cada uno de los pasos inferenciales sea convertible (es decir, se trate de bicondicionales) y eventualmente se concluya en algo ya conocido, admitido como verdadero. El paso final (la síntesis) sería invertir la secuencia inferencial de modo que esto verdadero ya conocido permita deducir el supuesto y así lo demuestre.²² De esta manera, nos garantizaríamos que el procedimiento inferencial del análisis concuerda con el de la síntesis.

19 Para Gaukroger (1989, pp. 80 y ss.), Descartes equipara el análisis a una conjunción de técnicas destinadas a la resolución de problemas y la síntesis a la inferencia. El análisis, ahora convertido en álgebra, permite la inversión del curso inferencial y, por tanto, hace innecesaria a la síntesis.

20 Hintikka, Remes, 1974, pp. 8 y ss.

21 Scolnicov, 2018, p. 46. Cornford, “Mathematics and Dialectic in the Republic VI-VII (I.)”, p. 40.

22 Menn, 2002, pp. 198 y ss. En igual sentido, véase Robinson, 1936, p. 464.

Aunque la explicación de Menn es verdaderamente ingeniosa, Hintikka la rebate indicando que la inversión que él propone no funciona en tanto en geometría se introducen construcciones auxiliares. Las construcciones auxiliares son clave para hallar la solución al problema geométrico. La dificultad que introducen, según Hintikka, frente la lectura de Menn es que no toleran la inversión por él propuesta. La vía analítica procedería así: tenemos un problema geométrico (construir una figura a partir de ciertos datos iniciales). Se introducen construcciones auxiliares. Estas construcciones auxiliares permiten la construcción de la figura final. La inversión de la secuencia inferencial requeriría que se vaya de la figura final o la solución del problema al trazado de las construcciones auxiliares. Pero las construcciones auxiliares sólo son introducidas para alcanzar la conclusión. Esto impediría que pueda ser invertido el curso inferencial.²³

23 Hintikka, 1993, pp. 123-4. Quizá se podría responder a esta objeción de Hintikka que, al invertir la secuencia inferencial, el extremo al que se debe llegar es el estado inicial del problema, para lo cual las construcciones auxiliares vuelven a ser pasos intermedios necesarios.

La crítica de Hintikka a Menn no es la única posible. Scolnicov (2018, pp. 51-66) desarrolla una crítica contra las lecturas deductivas del análisis y aunque tiene en mente a Robinson (1936), esta crítica es aplicable a Menn. Veamos el tratamiento que Scolnicov hace del análisis según Pappus.

En primer lugar, Pappus nunca indica que el análisis requiere convertibilidad de sus premisas o de equivalencia lógica entre premisas y conclusión. Para que la lectura de Robinson-Menn sea admitida, hay que suponer esta convertibilidad o equivalencia lógica. Scolnicov entiende que Aristóteles señaló que cuando se da esta convertibilidad el análisis es “fácil” (o al menos, así interpreta *Analíticos segundos*, 78a5-13); esto sugiere, para Scolnicov, que en el mundo griego se piensa que hay casos en los que el análisis no cumple con el requisito de la convertibilidad y, por tanto, la descripción que Robinson y Menn hacen del análisis es incorrecta. Además, Pappus describe al análisis como un procedimiento que procede al revés que la síntesis y que busca premisas. Esto indicaría que no se trata de la misma operación inferencial involucrada en la síntesis.

La única indicación textual de Pappus que da asidero a la lectura deductiva de Robinson-Menn es una referencia a la relación entre *análisis* y *reducción al absurdo*. Según Pappus, el análisis puede retroceder hasta algo verdadero, demostrando así la verdad de la suposición inicial, o bien retroceder hasta algo falso, demostrando su falsedad. Esto último, a menos que se presuponga la convertibilidad de las premisas, es un grave error lógico (porque de una premisa falsa puede obtenerse una conclusión verdadera). Nos encontramos en un dilema: o entendemos el método analítico como un método regresivo al precio de atribuirle a Pappus un grave error lógico o admitimos que todo análisis supone la convertibilidad de sus premisas (en concordancia con Robinson-Menn) implicando esto una equiparación absoluta entre análisis y síntesis. Para resolver esto, Scolnicov muestra que Proclo no pensaba la reducción al absurdo como un tipo de análisis. Análisis y reducción al absurdo son presentados por Proclo como dos tipos de prueba distintos (en la reducción al absurdo, se infiere hacia adelante; en el análisis, se retrocede a fundamentos). En segundo lugar, Scolnicov indica que, si la reducción al absurdo fuera un tipo de análisis, tendría que ser complementada con la síntesis, pues en Pappus todo análisis lo es (sólo la síntesis es, para el pensamiento griego, propiamente una demostración). Pero Pappus nunca indica que la reducción al absurdo requiere una ulterior síntesis. Esto sugiere que no es una forma de análisis. Estas respuestas a Robinson no son, todavía, concluyentes. Ya llegaremos a la solución de esta cuestión.

El segundo problema que Scolnicov encuentra en la lectura de Robinson radica en que no logra explicar por qué se necesita el paso sintético si el análisis consiste en el mismo tipo de inferencia deductiva y consta de los mismos pasos lógicos. En otras palabras, si análisis y síntesis consisten en la misma cadena reversible de razonamientos, no se entiende por qué el análisis necesitaría la síntesis, por qué el análisis *no demuestra* y la síntesis sí. La síntesis sería una mera repetición de los mismos pasos inferenciales, sólo que esta vez invertida su presentación. Si hay tal equiparación entre análisis y

Ahora bien, el análisis cartesiano supone diferencias fundamentales respecto del análisis tradicional, ya sea que se trate de la interpretación de Hintikka-Remes o de la interpretación de Robinson-Menn. En el caso de Hintikka-Remes, el análisis tradicional radica en una operación inferencial diferente a la inferencia demostrativa pero que igualmente procede entre proposiciones lingüísticas. En el caso de Robinson-Menn, el análisis tradicional procede por medio de la misma inferencia demostrativa que la síntesis, sólo que requiere pasos inferenciales convertibles. En el caso del análisis cartesiano, no se trata de ir de teoremas a axiomas, ni de conclusiones a premisas (o al revés). Más aún, ni siquiera se trata exclusivamente de inferir a partir de proposiciones. Los elementos cuyo sentido se resuelve en el análisis cartesiano pueden ser términos metafísicos, cantidades o elementos geométricos. Por su parte, el procedimiento involucrado no depende de las formas lógicas judicativas de los elementos considerados. La inferencia cartesiana procede a partir de ideas

síntesis, la síntesis es superflua. No se ve por qué para Pappus la síntesis debe complementar al análisis y por qué la tradición griega da a la síntesis el carácter propiamente dicho de demostración.

La respuesta de Robinson es que la síntesis serviría como un procedimiento complementario de control de la efectiva convertibilidad de las premisas. Una vez hecho el análisis, la síntesis efectivamente corrobora habernos valido exclusivamente de premisas convertibles y así confirmar la equivalencia lógica entre premisas y conclusiones. Pero lo cierto es que ni Pappus ni Proclo dicen esto, ni esto concuerda con el lugar preponderante que la tradición helenística da a la demostración (efectivizada únicamente en la síntesis). Si el procedimiento hacia adelante (la síntesis) es el que brinda la demostración propiamente dicha, entonces no es un mero procedimiento complementario como dice Robinson.

La lectura de Scolnicov ofrece una respuesta a estas cuestiones. Según él explica, los griegos veían una diferencia ontológica y epistemológica entre premisas y conclusiones. Esto lo vemos, por ejemplo, en la diferencia que establece Aristóteles entre *silogismo* y *demostración*. Para Aristóteles, toda demostración ha de ser un silogismo válido, pero además debe cumplir con ulteriores requisitos materiales (*Analíticos primeros* 25b30, *Analíticos segundos* 71b15-71b30). Sus premisas deben ser verdaderas, pero también deben ser en sí mismas más conocidas que la conclusión, anteriores a esta y su causa. No todo silogismo es una demostración. La asimetría epistémica que habría, entonces, entre premisas y conclusiones en una *demostración* se debe a un orden ontológico: premisas y conclusiones son tales no debido al circunstancial lugar que les toque en un determinado silogismo, sino por su intrínseco estatuto epistemológico y ontológico (Scolnicov, 2018, 65-66). Algo es en sí mismo una *premisa* o una *conclusión* en el *orden de la demostración*. Esto establece, entonces, un orden correcto y natural en la inferencia y un orden invertido. Esto explica por qué para Pappus la síntesis es el orden natural y correcto mientras el análisis procede *al revés*. También permite explicar por qué habría una diferencia entre análisis y síntesis (aun en aquellos casos de convertibilidad donde se trata de los mismos pasos inferenciales) y por qué el primero debe ser complementado por la segunda. Aunque se trate de un razonamiento reversible, hay un orden correcto y natural, acorde al ser, expresado en la síntesis.

Todo esto muestra que el enfoque de Robinson-Menn es insuficiente. El análisis no exige convertibilidad. Y aun en los casos que admitan convertibilidad es necesario distinguir entre "análisis" y "síntesis". Ahora bien, ¿cómo resuelve Scolnicov el problema de la reducción al absurdo? El autor explica que, al equiparar reducción al absurdo y análisis, muy probablemente Pappus estuviera pensando en el análisis tal como habitualmente se da en la matemática griega. En matemática, como Aristóteles indica, suele darse la convertibilidad, haciendo al análisis "fácil". En los casos de convertibilidad, es admisible que un procedimiento analítico concuerde con una reducción al absurdo. Pappus equipara sin más la reducción al absurdo al análisis porque pasa por alto que fuera de la matemática no necesariamente se da la convertibilidad habitual en ella. Pero el resto de las caracterizaciones dadas por Pappus indican que el análisis no se limita a los casos de convertibilidad, ni supone exclusivamente la deducción propia de la síntesis. Análisis y síntesis se diferencian en relación con el orden mismo del ser. El análisis es un método regresivo no restringido a la inferencia silogística y no requiere convertibilidad.

concebidas clara y distintamente. Veamos cómo concibe Descartes la inferencia y cómo esto establece una diferencia entre el análisis cartesiano y el análisis tradicional.

En el análisis tradicional se trata de relaciones entre proposiciones, dadas a través de silogismos (o intentos de ascender a través de estos silogismos) y en función de las formas proposicionales de las premisas y las conclusiones. Es decir, el análisis tradicional está vinculado a la inferencia silogística aristotélica. Descartes piensa la inferencia de manera muy alejada a la lógica aristotélica.

Para Descartes, la lógica tiene una serie de defectos significativos. En primer lugar, se centra en el silogismo, cuando el silogismo no es relevante para el descubrimiento. Mientras la tradición medieval confiaba en el silogismo como instrumento metodológico fundamental, Descartes lo desprecia. La medieval confianza en el silogismo radicaba en que ofrecía un método para ir de premisas a conclusiones y de conclusiones a premisas. En tanto el medioevo contaba con un sistema de creencias sólido compuesto por la metafísica aristotélica y la teología cristiana, el silogismo era un método de descubrimiento y fundamentación confiable toda vez que intentaba trazar el camino de la conclusión que se quería demostrar a las premisas que ya se conocían. La puesta en crisis de la física, astronomía y metafísica aristotélicas en la temprana modernidad ponen en jaque también al silogismo como método de descubrimiento. Así, el objetivo de la búsqueda metodológica de Descartes es encontrar un nuevo método de descubrimiento que brinde conocimientos certeros. El silogismo no cumple esta función.²⁴

Un segundo problema que encuentra Descartes en la lógica aristotélica es que no requiere pensamiento. Para Descartes, la lógica nos acostumbra a proceder sin pensamiento.²⁵ La lógica aristotélica y escolástica ofrece una serie de reglas para pasar de unas proposiciones a otras. El dialéctico puede deducir sin comprender el objeto de su pensamiento; deduce por medio de reglas formales. A su vez, la atención puesta en estas numerosas y complicadas reglas nos hace vulnerables a errores y falacias. Esto nos hace vulnerables al peligro del escepticismo. Descartes busca un procedimiento infalible. La clave de este procedimiento estará en la evidencia de lo que concebimos y en la certeza en los pasos inferenciales. Todo esto requiere un pensamiento atento. La atención es clave, porque sólo podemos considerar verdaderas aquellas ideas que estén presentes con claridad y distinción a la mente atenta. Si quien razona pierde la atención sobre sus pensamientos, no puede garantizar la verdad de sus razonamientos. La lógica enseña a pensar como si este pensamiento se redujera a un mero cálculo mecánico. Esto contradice un aspecto central de la propuesta cartesiana: la verdad depende de la evidencia y la evidencia depende de la concepción atenta. Sin la atención, reaparece el fantasma del escepticismo que queremos conjurar.

²⁴ Frondizi, 2019, pp. 13-19.

²⁵ Descartes, 2014b, "Regla X".

Por otra parte, la pluralidad de reglas de la lógica aristotélica y escolástica oscurece la luz natural (“Regla IV”). Descartes cree que la luz natural cuenta con dos operaciones fundamentales que no se pueden inculcar o enseñar y que se realizan naturalmente bien, a saber, la intuición y la deducción o inferencia. Nadie puede enseñarnos cómo intuir una idea clara y distinta, aunque la matemática puede darnos ejemplos de esto, ejercitarnos en ello y habituarnos a no admitir más que lo que intuimos clara y distintamente. Pero se trata de una operación irreductible a otras y que hacemos naturalmente bien. Lo mismo sucede con la inferencia o deducción. No necesitamos memorizar reglas lógicas. Por el contrario, todo lo que se agrega a la luz natural la oscurece. El intento de recordar las múltiples reglas lógicas de inferencia obtura el pensamiento y lo hacen vulnerable a las falacias que la lógica pretende subsanar.

La inferencia cartesiana procede tomando como su punto de partida las ideas o naturalezas simples brindadas por la intuición. A partir de la comprensión del contenido pensado en estas ideas simples el pensamiento puede hacer inferencias inmediatas, y a partir de estas puede realizar inferencias mediatas. Sólo la intuición y las inferencias inmediatas cuentan con evidencia; las inferencias mediatas cuentan con certeza aunque no evidencia y dependen de las ideas simples y los pasos inferenciales precedentes. A fin de garantizar esta certeza y evitar el error, Descartes propone enumeraciones completas y revisiones integrales de todos los pasos inferenciales (Descartes, “Regla VII” y *Discurso*, 2009, p. 33). Se debe repetir reiteradamente esta secuencia inferencial al punto tal de no requerir la memoria y poder concebir todos los pasos inferenciales a la vez, es decir, tener frente a la luz natural todos los pasos inferenciales juntos a fin de captarlos en un único pensamiento. Descartes parece intentar reducir la inferencia a la intuición, la única operación propiamente evidente, para de esta manera neutralizar la posibilidad del error en la inferencia.

Dejando de lado la cuestión de si esta concepción de la inferencia es congruente o admisible, queda en evidencia que Descartes piensa un modelo de la inferencia muy distinto al aristotélico y al escolástico.²⁶ La inferencia cartesiana, como vemos, no depende de las formas lógicas o lingüísticas, ni se sostiene exclusivamente en enunciados o proposi-

26 Para Douglas (2017, pp. 332, 337-9, 341), Descartes inventa un método que se contrapone a la silogística, porque opera con elementos desconocidos, aunque bien puede servir para hallar términos medios de silogismos. De todas formas, Descartes defiende una forma de inferencia intuitiva que no requiere el silogismo. Para Douglas, la crítica cartesiana al silogismo radica en que, de entenderse el significado de las premisas, el silogismo y sus reglas formales son innecesarios. Para Gaukroger (2018) el álgebra es un elemento clave en la concepción intuicionista de la inferencia. Según Gaukroger, Descartes procura una captación inmediata e intuitiva de la verdad. Para ello, debe tener en cuenta los procedimientos inferenciales. Contraponiéndose a la silogística (que queda reducida a una función pedagógica –de algo que en verdad no se puede enseñar–), procura que las conclusiones se vuelvan autoevidentes a través de un procedimiento que comprima los pasos inferenciales al punto tal de unir premisas y conclusión. Para hacer esto, es clave el álgebra y la regla de realizar enumeraciones y revisiones integrales. El objetivo es que cada paso del razonamiento sea intuitivo y, luego de varias reiteraciones, se pueda hacer todo el razonamiento de manera inmediata. El álgebra permite que se pueda ver de manera intuitiva cada paso. El resultado obtenido también sería intuible.

ciones. Es una inferencia basada en el contenido concebido en la idea y la idea no adopta necesariamente una forma proposicional. El tipo de operación inferencial que Descartes concibe se esclarece cuando, nuevamente, lo pensamos a la luz del álgebra. En el álgebra no operamos con proposiciones, sino con términos en relación. No avanzamos de proposiciones a proposiciones, o de premisas a conclusiones. Las operaciones inferenciales en el álgebra son reversibles. La inferencia que piensa Descartes no se acota a la forma lógica ni al pasaje de una a otra proposición; se trata de relaciones entre ideas. Descartes piensa ideas que funcionan como vínculos o enlaces entre ideas y permiten pasar de una a otra.²⁷ Aunque Descartes no habla de inversión del curso inferencial al tratar la enumeración y revisión de los pasos inferenciales, sí podemos asociar tal inversión al vínculo entre ideas: ideas que remiten una a otra.

Esto es lo que sucede en el análisis cartesiano. La inferencia cartesiana debe ser pensada en términos algebraicos. No se trata de inferir proposiciones unidireccionalmente y en función de las formas lógicas de proposiciones precedentes, sino que se trata de establecer relaciones entre elementos codependientes que no son proposiciones, sino ideas; de desarrollar estas relaciones, esclarecerlas, despejar o descubrir los elementos desconocidos, etc. En esta manipulación algebraica de elementos conocidos y desconocidos la “dirección” inferencial es irrelevante. No hay un “ascenso” o un “descenso”, porque las operaciones algebraicas son reversibles. La distinción entre *análisis* y *síntesis* no la da ni una distinción en la operación misma ni una distinción en la dirección de la inferencia.²⁸ La distinción se encuentra en que la vía inferencial, el procedimiento de manipulación algebraica, conduzca al esclarecimiento de las incógnitas o elementos desconocidos introducidos en el sistema de ecuaciones o que el procedimiento tome estas soluciones y avance hacia ulteriores consecuencias que se pueda deducir a partir de ellas. En ambos casos, contamos con la inferencia cartesiana y la manipulación algebraica. Pero sin su concepción de la inferencia Descartes no puede idear su manipulación algebraica, y sin esta no puede pensar su método analítico.

4- Conclusión

En el presente trabajo, nos hemos ocupado de estudiar la vía analítica cartesiana. Hemos mostrado que las vías analítica y sintética no podían ser entendidas respectivamente en

27 Descartes, 2014b, “Regla XII”.

28 Cabe aclarar que Descartes piensa la posibilidad de ordenar todos los conocimientos bajo la forma de un sistema inferencial deductivo (un sistema axiomático). Sin embargo, entiendo que el hecho de que las vías analítica y sintética no se diferencien por la “dirección” de la inferencia no obsta a que el “árbol” de los conocimientos sí admita una “raíz” y una “copa”. Es decir, los conocimientos adquiridos por el método sí podrían ser ordenados según qué explica qué y qué es causa de qué (habiendo así un “arriba” y un “abajo” entre los conocimientos). Pero esto no significa que los métodos por los que se adquieren estos conocimientos se distingan en función de si la inferencia “asciende” o “desciende” o en virtud de distintos tipos de operación intelectual. La vía sintética es perfectamente idónea para ordenar este “árbol” del conocimiento. Pero esto no significa que el método sintético se caracterice por un tipo de inferencia diferente al del método analítico o por una dirección inferencial diferente.

términos de inferencia de *causas a efecto y de efecto a causas*. Pero tampoco podía interpretarse que la esencial diferencia entre una y otra radicaba en una diferencia de operación intelectual (o procedimiento) ni en una diferencia de *dirección* en la deducción o inferencia. En otras palabras, las distintas obras que Descartes ha caracterizado como *analíticas* o *sintéticas* no parecen presentar ni *operaciones* ni *direcciones* inferenciales diferentes. La adecuada diferenciación entre estas dos vías requería introducir una consideración sobre el álgebra y la inferencia cartesiana. El álgebra posibilita a Descartes operar tanto con elementos conocidos como desconocidos. Las operaciones algebraicas conducen a un progresivo esclarecimiento de los elementos con los que se opera, con lo cual, se puede llegar a su correcta definición o caracterización al final de la operatoria algebraica. Esta es, a fin de cuentas, la vía analítica que Descartes utiliza en las *Meditaciones metafísicas*. Ahora bien, la operatoria algebraica requiere suponer un tipo de inferencia diferente a la silogística aristotélica tradicional. En la inferencia aristotélica, dependemos de las formas lingüísticas de los enunciados y se procede en ella atendiendo a la diferencia en la dirección de la inferencia (si se asciende buscando premisas o se desciende infiriendo conclusiones). En la inferencia cartesiana, intuimos intelectualmente conexiones entre ideas. Aunque Descartes impone un orden y una dirección metodológicos en el que se va de lo más simple a lo más complejo, lo cierto es que también admite conexiones entre ideas simples que parecerían coimplicarse. La operatoria algebraica no se parece, entonces, a la inferencia silogística aristotélica, sino que impone una serie de operaciones reversibles basadas en la comprensión atenta e inteligente de las relaciones entre ideas. Así, a fin de cuentas, la vía analítica se identifica por un proceder que, por medio de las operaciones algebraicas, concluye en un esclarecimiento de ciertos términos (como si se tratara, por ejemplo, de alcanzar una *fórmula* que define un término o variable). La vía sintética no recurre a operaciones distintas ni procede orientada hacia una dirección diferente, sino que avanza desde estos resultados ya esclarecidos a ulteriores conclusiones por medio de estas mismas operaciones intelectuales. De esta manera, se evidencia la necesaria conexión entre vía analítica, álgebra e inferencia cartesiana. La vía analítica cartesiana se esclarece sólo si la comprendemos como emparentada con el álgebra; pero debemos suponer, también, un tipo de inferencia alternativo a la silogística aristotélica.

Bibliografía

- Alquié, F. (1967). Comentario. En: *Oeuvres philosophiques, tomo II*. Paris: Garnier, pp. xx-xx.
- Aristóteles. (1995a). *Analíticos primeros*. Madrid: Gredos.
- Aristóteles. (1995b). *Analíticos segundos*. Madrid: Gredos.
- Baltzly, D. C. (1996). To an Unhypothetical First Principle. En: *Plato's "Republic". History of Philosophy Quarterly*, 13(2), pp. 149–165.
- Cornford, F. M. (1932). Mathematics and Dialectic in the Republic VI.-VII. (I.). *Mind*, 41 (161), pp. 37–52.
- Curley, E. M. (1986). "Analysis in the Meditations: The Quest for Clear and Distinct Ideas", Amélie Oksenberg Rorty (ed.), *Essays on Descartes' Meditations*. University of California Press, California, pp. 153-176.
- Descartes, R. (2009). *Discurso del método*. Buenos Aires: Colihue.
- Descartes, R. (1987). *Geometría*. Madrid: Alfaguara.
- Descartes, R. (2014a). *Meditaciones metafísicas seguidas de las objeciones y respuestas*. Barcelona: RBA.
- Descartes, R. (2014b). *Reglas para la dirección del espíritu*. Barcelona: RBA.
- Douglas, A. (2017). Descartes's Critique of the Syllogistic. *History of Philosophy Quarterly*, 34(4), pp. 331–350.
- Echeverría, J. (1994). Influencia de las matemáticas en la emergencia de la filosofía moderna. En E. Olazo (Ed.), *Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía. Del Renacimiento a la Ilustración I*. Madrid: Editorial Trotta, pp. xx-xx.
- Frondizi, R. (2019). Estudio preliminar. En R. Descartes (Ed.), *Discurso del método* (pp. 13-73). Madrid: Alianza.
- Garber, D., & Cohen, L. (2003). A point of order: Analysis, Synthesis, and Descartes' Principles. En: S. Tweyman (Ed.), *Rene Descartes' Meditations on First Philosophy in Focus*. London/New York: Routledge, pp. 135-147.
- Gaukroger, S. (2018). Syllogistic and Formal Reasoning. The Cartesian Critique. En: M. Sgarbi & M. Cosci (Eds.), *The Aftermath of Syllogism: Aristotelian Logical Argument from Avicenna to Hegel*. London: Bloomsbury Academic, pp. 59-66.
- Gaukroger, S. (2005). The nature of abstract reasoning: philosophical aspects of Descartes' work in algebra, John Cottingham, *The Cambridge Companion to Descartes*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 91-114.

- Gaukroger, S. (1989). *Cartesian Logic. An Essay on Descartes's Conception of Inference*. Oxford: Clarendon Press.
- Gueroult, M. (1957). La vérité de la science et la vérité de la chose dans les preuves de l'existence de Dieu. En : *Cahiers de Royaumont, Descartes*. París: Les Editions de Minuit, pp. 108-120.
- Gueroult, M. (1953). *Descartes Selon l'Ordre Des Raisons, Vol. I*. París: Aubier Montaigne.
- Hintikka, J., & Remes, U. (1974). *The Method of Analysis. Its Geometrical Origin and Its General Significance*. Dordrecht/Boston: D. Reidel Publishing Company.
- Hintikka, J. (1993). A Discourse on Descartes' Method. En S. Tweyman (Ed.), *Rene Descartes' Meditations on First Philosophy in Focus*. London: Routledge, pp. 118-134.
- Ionescu, C. (2022). Elenchus and the Method of Division in the Sophist. En J. K. Larsen, V. V. Haraldsen, & J. Vlasits (Eds.), *New Perspectives on Platonic Dialectic. A Philosophy of Inquiry*. New York: Routledge, pp. 116-133.
- Larsen, J. K., Haraldsen, V. V., & Vlasits, J. (2022). Introduction. New Perspectives on Platonic Dialectic. En J. K. Larsen, V. V. Haraldsen, & J. Vlasits (Eds.), *New Perspectives on Platonic Dialectic. A Philosophy of Inquiry*. New York: Routledge, pp. 1-24.
- Menn, S. (2002). Plato and the Method of Analysis. *Phronesis*, 47(3), pp. 193-223.
- Mesch, W. (2022). Between Variety and Unity. How to Deal with Plato's Dialectic. En J. K. Larsen, V. V. Haraldsen, & J. Vlasits (Eds.), *New Perspectives on Platonic Dialectic. A Philosophy of Inquiry*. New York: Routledge, pp. 169-191.
- Molina, J. A. (2004). Descartes: Álgebra como Lógica. *Episteme*, (19), pp. 21-44.
- Newman, L. (2019). Descartes on the Method of Analysis. En S. Nadler, T. M. Schmaltz, & D. Antoine-Mahut (Eds.), *The Oxford Handbook of Descartes and Cartesianism*. Oxford: Oxford University Press, pp. 65-88.
- Platón. (2014). *República*. Madrid: Gredos.
- Platón. (2010). *Fedón*. Madrid: Gredos.
- Robinson, R. (1936). Analysis in Greek Geometry. *Mind*, N.S. 45, pp. 464-473.
- Scolnicov, S. (2018). *Plato's Method of Hypothesis in the Middle Dialogues*. Baden-Baden: Academia Verlag.
- Timmermans, B. (1999). The Originality of Descartes' Conception of Analysis as Discovery. *Journal of the History of Ideas*, 60(3), pp. 433-447.
- Vallejo Campos, A. (2020). La intuición, el programa dialéctico de la República y su práctica en el Parménides y en el Teeteto. *Plato Journal. The Journal of the International Plato Society*, 20, pp. 137-150.