

# Enfoque dialógico de la noción de hipótesis como relación entre dos pruebas

## *Dialogic Approach to the Notion of Hypothesis as a Relationship between Two Proofs*

Juan Redmond

Instituto de Filosofía, Universidad de Valparaíso, Chile

[juan.redmond@uv.cl](mailto:juan.redmond@uv.cl)

<https://orcid.org/0000-0003-3436-9490>

Rodrigo Lopez-Orellana

Instituto de Filosofía, Universidad de Valparaíso, Chile

Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología (ECYT),

Universidad de Salamanca, España

[rodrigo.lopez@uv.cl](mailto:rodrigo.lopez@uv.cl)

<https://orcid.org/0000-0002-3576-0136>

### Resumen

En el presente artículo defendemos la idea de que las hipótesis en ciencia deben ser entendidas como una demostración donde se establece de modo dinámico e interactivo una relación entre dos pruebas. Para ello, apelamos a la noción de demostración por hipótesis que Aristóteles esboza en sus Primeros Analíticos. De este modo, circunscribimos la generación de hipótesis al ámbito de las interacciones dialécticas en las que los seres humanos y sus acciones como agentes argumentativos con propósitos y fines desempeñan un papel central. Esta demostración toma la forma de un condicional y es construida por el acuerdo entre agentes epistémicos. Elegimos la perspectiva del pragmatismo dialógico para capturar formalmente esta relación.



Received: 02/05/2024. Final version: 30/09/2024

eISSN 0719-4242 – © 2024 Instituto de Filosofía, Universidad de Valparaíso

This article is distributed under the terms of the

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License



CC BY-NC-ND

**Palabras clave:** hipótesis, lógica, condicionales, demostración, interacción.

### Abstract

In this article we defend the idea that hypotheses in science must be understood as a demonstration where a relation between two proofs is established in a dynamic and interactive way. To this end, we appeal to the notion of demonstration by hypothesis that Aristotle outlines in his *Prior Analytics*. In this way, we circumscribe the generation of hypotheses to the realm of dialectical interactions in which human beings and their actions as argumentative agents with purposes and aims play a central role. This demonstration takes the form of a conditional and is constructed by agreement between epistemic agents. We choose the perspective of dialogical pragmatism to formally capture this relationship.

**Keywords:** hypothesis, logic, conditionals, demonstration, interaction.

## 1. Hipótesis y Lógica

Una rápida búsqueda en diccionarios y enciclopedias nos da la certeza de que la noción de hipótesis no ha recibido toda la atención que merece. Poder ocuparse de ella obliga al investigador/a a ir de una pieza de rompecabezas en otra tratando de imaginar cómo será el cuadro final. En efecto, siguiendo la literatura general sobre Historia de la Filosofía y de las Matemáticas (Copleston, 1958; Heath, 1921; Barnes, 1969; Eves, 1969; entre otros), la noción de hipótesis nos acompaña desde los orígenes mismos de la filosofía en Occidente, en el pensamiento presocrático, y hasta nuestros días. Las primeras huellas se encuentran en los geómetras griegos, a partir del 600 a.C. Platón recupera esta noción de los geómetras en sus Diálogos (Menón 86b-e). Luego Aristóteles la retoma y desarrolla un sentido específico de la misma: las reducciones a lo imposible (*reductio ad impossibile*). De hecho, Aristóteles reconoció en sus Primeros Analíticos la importancia de este tipo de pruebas y prometió un desarrollo teórico correspondiente (50b). Sin embargo, no hay constancia de que lo haya hecho.

Como sabemos, casi todos los escritos de los primeros geómetras previos a Euclides se han perdido. Desde luego contamos con la obra de este último como sistematización de los antiguos conocimientos de la Geometría. Sin embargo, las pruebas que encontramos en sus libros Elementos difieren de las de sus predecesores. A lo largo de este periodo, incluido Aristóteles, la noción de hipótesis presenta una polisemia difícil de determinar. Para el modesto propósito de este trabajo, sólo nos centramos en su uso en las demostraciones lógicas. Así pues, es necesario señalar que por «demostración» nos referimos a este procedimiento que, al parecer, no tiene antecedentes previos a los geómetras griegos: «Hay que señalar, sin embargo, que no se encuentra en toda la matemática oriental antigua ni un solo caso de lo que hoy llamamos demostración» (Eves, 1969, p. 28).



Pero comencemos con un cuadro un poco más general. Lalande, en su texto *Vocabulaire technique et critique de la philosophie* (1997), posee una de las pocas notas académicas que hace justicia a la noción de hipótesis. En efecto, Lalande ofrece tres divisiones que, creemos, engloban de forma genérica las connotaciones más destacadas de esta noción. Lalande (1997, p. 428, transcripción nuestra) la esquematiza de la siguiente manera:

- A. Sentido matemático: datos de un problema, puntos de partida para demostrar.
- B. Proposición recibida sin saber si es V o F y a partir de la cual se infieren otras para contrastar con la experiencia.
- C. Conjetura dudosa pero plausible por la que la imaginación anticipa el conocimiento y que está destinada a ser evaluada (i) por la observación directa o (ii) por todas sus consecuencias con la observación (interpretación anticipada de los fenómenos).

Datos, proposición y conjetura son los tres modos, por llamarlo de algún modo, en que se presentan las hipótesis, de acuerdo con Lalande. A diferencia de los dos últimos, el primer sentido, el matemático, se alinea con el sentido lógico que deseamos recuperar en este texto. En efecto, los sentidos B y C, que entendemos como no inferenciales, apuntan a utilizar la noción de Hipótesis en la práctica científica y, más apropiadamente, en la práctica experimental que implica mediciones, evaluaciones empíricas, contrastaciones, etc. Cabe señalar que, en ninguno de los tres casos, se indica el origen de la hipótesis, tanto si es la conclusión de un razonamiento como si procede de la creatividad espontánea de un agente. Además, según cómo lo presenta Lalande, podríamos expresar los tres sentidos como una relación condicional donde la hipótesis ocupa el lugar del antecedente. Esto último es, en efecto, lo que cuestionamos en el presente trabajo.

Como consecuencia de lo anterior, observamos que en los sentidos B y C la noción de hipótesis podría perder su carácter de tal tras una evaluación empírica, mientras que en el sentido matemático lo mantendría durante todo el proceso. Al respecto, Platón afirma lo siguiente (Rep 510c):

Let's try again. You see, you will understand it more easily after this explanation. I think you know that students of geometry, calculation, and the like hypothesize the odd and the even, the various figures, the three kinds of angles, and other things akin to these in each of their investigations, regarding them as known. These they treat as hypotheses and do not think it necessary to give any argument for them, either to themselves or to others, as if they were evident to everyone. And going from these first principles through the remaining steps, they arrive in full agreement at the point they set out to reach in their investigation. (Plato, 2005, p. 206)

Este sentido también fue reconocido por algunos comentaristas de la obra de filósofos y geómetras griegos. Por ejemplo, de acuerdo con Barnes (2007, p. 90), tenemos los comentarios de Filoponio a los Primeros Analíticos (APr. 243.15-24) y Proclus que en sus

comentarios a la obra de Euclides afirma que en “Todos los triángulos isósceles tienen sus ángulos base iguales”, se “supone” que se tiene un triángulo isósceles y se “concluye” la igualdad de sus ángulos base» (Eucl. 252.5-23). En resumen, como afirma Barnes, «en un condicional, se “establece” el antecedente y se ve lo que sigue» (2007, p. 90).

Aparte de estos tres sentidos, el propio Lalande agrega una nota en su texto en el cual dice que hay otro sentido de hipótesis y que es el referido en los textos por la expresión *ex hipotéseos*. A continuación, profundizaremos en esto último.

## 2. Hipótesis, acuerdo y relación entre dos pruebas

Lalande menciona otro sentido de hipótesis, que parece haberse perdido – según nuestro punto de vista, y que nos gustaría rescatar. Como indicamos más arriba, este sentido ya estaba presente en los primeros géómetras griegos y Platón, de acuerdo con sus propias palabras en sus Diálogos, lo toma de allí para los argumentos que lleva adelante Sócrates. En efecto, Platón señala que existe un tipo de demostración «mediante una hipótesis» (*ἐξ ὑποθέσεως αὐτο σκοπεῖσθαι*), que procede de los géómetras, y lo considera adecuado para hacer pruebas en filosofía, como dice el propio Sócrates en el Menón (86b-e):

So it seems we are to consider what sort of thing it is of which we do not yet know what it is! Well, the least you can do is to relax just a little of your authority, and allow the question —whether virtue comes by teaching or some other way— to be examined by means of hypothesis. I mean by hypothesis what the geometricians often do in dealing with a question put to them; For example, whether a certain area is capable of being inscribed as a triangular space in a given circle: they reply — “I cannot yet tell whether it has that capability; but I think, if I may put it so, that I have a certain helpful hypothesis for the problem, and it is as follows: If this area is such that when you apply it to the given line of the circle you find it falls short by a space similar to that which you have just applied, then I take it you have one consequence, and if it is impossible for it to fall so, then some other. [...]” In the same way with regard to our question about virtue, since we don’t know either what it is or what kind of thing it may be, we had best make use of a hypothesis in considering whether it can be taught or not [...] (Plato, 1952, p. 325)

En efecto, la discusión gira en torno a si (1) ¿La virtud es enseñable o no? Sócrates toma prestado el método de demostración de los géómetras e hipotéticamente considerará (2) si es una ciencia o no. En otras palabras, como los antiguos géómetras, Sócrates se ve impedido de demostrar (1) directamente y por lo tanto considera la hipótesis de que 'si la virtud es una ciencia', entonces quedaría demostrado que 'es enseñable'. Aristóteles ofrece más ideas respecto a este tipo de demostración. En efecto, consideremos las siguientes afirmaciones de Aristóteles (41a39 y 50a19-24, respectivamente):

The same is true of all other hypothetical proofs; for in every case the syllogism is effected with reference to the substituted proposition, and the required conclusion is reached by means of a concession or some other hypothesis. (Aristotle, 1962, p. 323)

E.g., suppose that, after assuming that unless there is someone potentiality for contraries there cannot be one science of them, you should then argue that not every potentiality is for contraries, e.g., for the healthy and for the diseased, for if there is, the same thing will be at the same time healthy and diseased: then it has been shown that there is not one potentiality for all contraries, but it has not been shown that there is not one science. It is true that the latter must necessarily be admitted, but only *ex hypothesi* and not as the result of syllogistic proof. (Aristotle, 1962, p. 387)

Creemos que hay aquí tres nociones dignas de ser resaltadas: (i) acuerdo, (ii) sustitución, y (iii) relación entre dos pruebas. En cuanto a la primera, acuerdo, es notable el carácter dialógico de la noción de hipótesis para Aristóteles. En otras palabras, sólo hay hipótesis en el contexto de un acuerdo con un interlocutor. Esto último es crucial y requiere, desde nuestra perspectiva, de un enfoque pragmático para una lectura adecuada del procedimiento, incluyendo – por supuesto – agentes y contextos. También nos resulta significativo que el Estagirita recurra a la idea de sustitución (o, nos atreveríamos a decir, de subrogación), para pensar la relación comprometida entre (1) y (2) arriba expuesta para el argumento de Sócrates según Platón. En efecto, el ejemplo de Platón -que Aristóteles debía conocer muy bien- nos dice que ‘la virtud es una ciencia’ sustituye lógicamente a ‘la virtud es enseñable’, en el sentido de que probando la primera queda probada la segunda. Esto último deja claro que estamos considerando dos pruebas. Imposibilitados de realizar la primera, con-fiamos en el acuerdo con un interlocutor de que, probando una segunda, la primera quedará probada. Entraremos en más detalles sobre esta última más abajo.

### 3. Diferencias en torno a hipótesis en Aristóteles

Respecto del acuerdo entre interlocutores, debemos recordar que no puede generalizarse para todos los usos que Aristóteles hace de la noción de hipótesis. En efecto, si buscamos una única definición de hipótesis en sus textos, encontraremos inmediatamente diferentes significados a tener en cuenta que -en los mismos casos- no coinciden entre sí. Por ejemplo, en la *Analíticos Posteriores*, Libro I Capítulo 2 (Aristóteles, 2002, p. 4), Aristóteles distingue entre dos tipos de «actos de posición» (seguimos la traducción francesa de Crubellier de  $\theta\epsilon\sigma\iota\varsigma$  como «actes de position»): (i) las definiciones: sólo dicen lo que es un objeto y (ii) las hipótesis: dicen que algo es o no es el caso. Pero, por otra parte – en el sentido que pretendemos rescatar aquí – en el Libro I, capítulo 10 (Aristóteles, 2002, p. 16), Aristóteles distingue entre las cosas que se ‘prueban’ y las que se ‘ponen’. Pero la distinción que hace dentro de esta categoría no es la misma que en el capítulo 2. Aquí hace una distinción dialógica entre:

- i. las cosas que se ‘ponen’ de acuerdo con el interlocutor (las llama hipótesis en sentido estricto), y
- ii. las cosas que el interrogador pide al interlocutor que acepte (son los postulados, Euclides conserva este uso en los Elementos).

Si bien estas definiciones no coinciden, no ponen en jaque el sentido de acuerdo que pretendemos resaltar y que consideramos de lo más provechoso para el estudio de las demostraciones en lógica.

En cuanto a los tres conceptos de acuerdo, sustitución y dos pruebas, W. D. Ross (1957) confirma lo que hemos señalado:

The general nature of such proof is that, desiring to prove a certain proposition, we first extract from our opponent the admission that if a certain other proposition can be proved, the original proposition follows, and then we proceed to prove the proposed proposition (*to metalambanomenon*, 41a39). The proposed proposition is said to be proved syllogistically, the other not syllogistically but ex hypothesi. (Ross, 1957, p. 371)

En otras palabras, para resumir lo que consideramos útil para nuestro trabajo, desde nuestro punto de vista, estas tres nociones integradas prefiguran una noción de hipótesis como método de demostración. Nuestro punto es que este tipo de demostración requiere de un método acorde para su presentación.

#### 4. Hipótesis y relación entre dos pruebas: una nueva versión del Menón 86e

¿Cómo interpretar esta demostración como relación entre dos pruebas? Al parecer, si debemos creer en lo que dice Platón, la prueba era utilizada por los primeros geómetras griegos y podemos suponer que fue inventada por ellas y ellos. Hagamos una primera aproximación a la comprensión de esta idea a través del siguiente ejemplo: cuando establecemos hipotéticamente que «si el sujeto X estaba en la escena del crimen en el momento del asesinato, es uno de los sospechosos», ciertamente esto último quedará probado si probamos lo primero. Pero, parafraseando a Aristóteles, la prueba de lo primero (por ejemplo, mirando las imágenes que grabó la cámara que apunta a la única entrada/salida de la escena del crimen), no es la prueba de lo segundo (ya que sólo estaríamos probando que estaba en la escena del crimen). Es decir, quedaría probado que es uno de los sospechosos, solo por la hipótesis que establecimos. Ello se debe al acuerdo al que hemos llegado con un interlocutor que nos concede que, si probábamos el primero, lo segundo quedaría probado. En este marco inferencial decimos que el primer enunciado sustituye al segundo. Hay que tener en cuenta, como señala Aristóteles en sus Analíticos Posteriores (76b27-34), que en

algunos casos de demostración por hipótesis, como las demostraciones por lo imposible, este acuerdo se exige al interlocutor (véase ‘postulado’ más arriba).

Otro ejemplo de hipótesis como método de demostración que encapsula dos pruebas es la demostración de ‘si mi taza de café posee tres cucharadas de azúcar, entonces posee una’. Imaginemos que nos es imposible probar que posee una. Pero contamos con un instrumento de medición de azúcar en líquidos que mide a partir del equivalente a tres cucharadas. Probaremos que posee una solamente si un/a interlocutor/a nos concede por acuerdo que, si el instrumento da positivo para al menos tres cucharadas, quedó probado que posee al menos una. Pero, como dice Aristóteles, no hemos probado que posee una con el instrumento, sino solo por hipótesis. Y la hipótesis consiste en este acuerdo que hicimos con un/a interlocutor/a.

Sin duda la correlación entre estas dos pruebas está regida por la relación condicional ‘si ..., entonces...’ Pero al mismo tiempo está claro que son dos pruebas, no dos proposiciones. Por esta razón no podría tratarse del condicional material. Desde nuestro punto de vista debería entenderse en el sentido que Rescher señala en su libro *Conditionals* (2007, p. 217):

[...] all types of conditionals can be understood and accounted for in terms of logical-conceptual derivability, so that deductive inference ( $\vdash$ ) constitutes the basis of conditionality ( $\Rightarrow$ ) in general.

Un antecedente interesante de esta idea de relación lógica entre dos pruebas, según nuestro punto de vista, se encuentra en la obra de Per Martin-Löf (1984). En efecto, en el enfoque de la Teoría Constructiva de Tipos (CTT) creado por Martin-Löf, la explicación del significado del condicional  $A \multimap B$  (Martin-Löf 1984, pág. 7) consiste en un método que torna cualquier prueba de  $A$  en una prueba de  $B$ . Así, para Martin-Löf, los juicios hipotéticos son «juicios que se hacen bajo supuestos» (ídem pág. 9). Si suponemos que  $A$  y  $B$  son proposiciones (podrían ser conjuntos en la perspectiva de Martin-Löf), la forma generalizada de estos juicios es:

$$b(x):A(x) \multimap (x:B)$$

Que se lee del siguiente modo:  $b(x)$  es un objeto de prueba (dependiente) de  $A(x)$ , siempre que  $x$  sea un objeto de prueba de la proposición  $B$ .

En relación con el trabajo de Martin-Löf, Goran Sundholm interpreta el condicional ‘si  $A$  es verdadera, entonces  $B$  es verdadera’ como sigue:

El condicional es un juicio hipotético en el que la verdad hipotética se adscribe a la proposición  $B$ . Su objeto de verificación es un objeto de prueba dependiente  $B$ :prueba ( $B$ ) [ $X$ :prueba ( $A$ )], es decir,  $b$  es una prueba de  $B$  bajo el supuesto (hipótesis, suposición) de que  $x$  es una prueba de  $A$ . (Sundholm, 2019, p. 555)

Desde nuestra perspectiva, esta dependencia lógica se establece por acuerdo entre dos agentes o interlocutores. Es decir, la dependencia se establece a partir del acuerdo con un interlocutor que concede que, si  $x$  es una demostración de  $A$ ,  $b$  será la demostración de  $B$ . Comparándolo con el caso de Menón, desde nuestra perspectiva, la demostración  $x$  de que 'la virtud es una ciencia' sería la demostración  $b$  de que 'la virtud es enseñable'. Pero son dos demostraciones: la prueba  $x$  de  $A$  y la prueba  $b$  de  $B$ , y la relación que se establece entre ambas es la hipótesis. (Aristóteles dixit).

## 5. Enfoque dialógico de las hipótesis como relación entre dos pruebas

En este último apartado, proponemos una perspectiva pragmática y dialógica del concepto de hipótesis basada en nuestra interpretación de las citas de Aristóteles (41a39, 50a19-24). Para ello, nos distanciamos de la identificación entre hipótesis y antecedente de un condicional – que pertenece a lo que llamaremos un enfoque estático – (como en los sentidos  $A$ ,  $B$  y  $C$  de Lalande), y proponemos un concepto dinámico de hipótesis basado en la noción de uso.

Haciendo hincapié en la noción de uso, proponemos que las hipótesis resultan de un acto performativo. Como en los tres sentidos recuperados por Lalande (véase más arriba), nos sumamos a la idea de que la introducción de hipótesis en la práctica científica acompaña al uso de condicionales. Pero nos oponemos a identificar las hipótesis con el antecedente del condicional. En este sentido, argumentamos, el condicional generado resulta del acto performativo de hipotetizar. Este acto corresponde al acuerdo alcanzado por los agentes y apunta a un compromiso inferencial donde existe una relación de sustitución que compromete dos pruebas.

Entendemos las hipótesis como actos performativos desde el enfoque de John L. Austin (1975) y no desde el de Nicholas Rescher (2007), que las distingue de las «inferenciales». En efecto, siguiendo la perspectiva de Austin (1975), sostenemos que hipotetizar es la acción de generar un tipo de interacción dialéctica en la que los seres humanos y sus acciones como agentes argumentativos con propósitos y metas desempeñan un papel central.

En definitiva, se trataría de agentes en interacción que utilizan determinados componentes para establecer un tipo particular de relación entre ellos. Esta acción es lo que llamamos «generar hipótesis» o, en términos performativos, hipotetizar.

Este antecedente nos permite proponer nuestra idea desde el pragmatismo dialógico. En efecto, afirmamos que el enfoque lúdico-dialógico de la lógica es un marco óptimo para captar el proceso inferencial comprometido en la generación de una hipótesis como una interacción dinámica y pragmática. La Dialógica es un enfoque pragmático elaborado a partir de las nociones de uso y agencia y como un diálogo formal. Los diálogos son juegos lingüísticos definidos matemáticamente que establecen la interfaz entre la actividad lingüística concreta

y la noción formal de demostración (para una visión general, véase el Apéndice I). Dos interlocutores (Proponente y Oponente) intercambian movimientos que son actos lingüísticos concretos. El Proponente enuncia una tesis -la tesis del diálogo- y emprende su defensa respondiendo a las críticas del oponente. Las críticas permitidas se definen en función de la estructura de los enunciados afirmados en el diálogo. Por ejemplo, si un jugador afirma la conjunción A y B, al mismo tiempo da al adversario la posibilidad de elegir una de las dos y exigirle que la afirme. La propia noción de afirmar viene definida por el contexto de la interacción crítica: afirmar significa comprometerse a proporcionar una justificación a un interlocutor crítico. Pero en los diálogos no existe una teoría general de la justificación: sólo en la medida en que son enunciados lógicamente complejos cuya justificación puede encontrarse en enunciados simples. A su vez, los enunciados simples se justifican en la acción recíproca con el interlocutor crítico. Es decir, como exhorta la regla, el Proponente puede considerar justificado un enunciado elemental, si y sólo si el Oponente ha concedido esa justificación (regla del imitador). Esta regla con-firma la formalidad del diálogo: el Proponente gana sin presuponer justificaciones para ninguna afirmación particular. Por supuesto, existe la posibilidad de asignar presuposiciones al oponente (diálogos materiales).

En torno al tema que exponemos en este artículo, nuestro punto es que la Dialógica ya presupone que los condicionales portan un acuerdo entre interlocutores. Este acuerdo consiste en que si P/O afirma  $A \rightarrow B$ , se compromete al mismo tiempo a probar B cuando le concedan A. La concesión de A por parte del contrincante califica de prueba de A en el marco dialógico. Una vez concedido A el jugador debe mostrar cómo la prueba de B depende de la de A, de acuerdo con los acuerdos iniciales del juego. Estos acuerdos, normalmente, se reflejan en las reglas estructurales de cada juego dialógico. Por ejemplo, para la fórmula  $\text{fi}$  o  $\text{no fi}$ , los acuerdos iniciales correspondientes a la lógica clásica permitirán ganar la partida mientras que las reglas de la lógica intuicionista lo impedirán.

En efecto, de acuerdo con la semántica lúdica de la Dialógica, la regla de partícula que gobierna y da significado al condicional es la siguiente:

	Afirmación	Ataque		Defensa
$\rightarrow$	$X-!-A \rightarrow B$	$Y-!-A$		$X-!-B$

Como señalamos más arriba, el ataque de Y revela un acuerdo entre X e Y. Es en base a este acuerdo que Y concede a X el antecedente para probar el consecuente. Así que podríamos decir que Y le da el antecedente como probado. Y el otro jugador utilizará esta concesión para probar el consecuente. Veamos el siguiente caso para  $(p \wedge q) \rightarrow p$ :

O			P		
				$(p \wedge q) \rightarrow p$	0
1	$p \wedge q$	0		$p$ ☺	4
3	$p$		c	$? \wedge_L$	2

Escrito en modo de tableaux sería:

- (0) P:  $(p \wedge q) \rightarrow q$
- (1) O:  $(p \wedge q)$
- (2) P:  $? \wedge_i$
- (3) O:  $q$
- (4) P:  $q$  ☺

En (0) ya existe el acuerdo o compromiso entre P y O de que si le conceden  $(p \wedge q)$  a P, éste debe probar cómo la prueba de  $q$  depende de ese antecedente. En (1) el jugador O le concede  $(p \wedge q)$  como acordaron. Entre 2 y 4, de acuerdo con la dinámica de cálculo de la dialógica. P muestra cómo  $p$  depende de las concesiones que realiza O.

Nuestro entendimiento de las hipótesis como condicionales que encriptan pruebas lógicas permite distinguir entre hipótesis y supuestos.

## 6. Algunas consecuencias: hipótesis versus proposiciones

Nuestro punto es el siguiente: las hipótesis deben ser entendidas como condicionales y no como antecedentes de un condicional. Pero esto obliga a considerar la distinción entre hipótesis y supuesto.

Un modo de entender esto último es analizar qué sucede con la abducción. Consideremos la siguiente afirmación: A: “el joven montado en el caballo es el rey”. ¿es una hipótesis? Parece poco probable. Si lo fuera tendríamos que decir que todas las afirmaciones categóricas o asertivas lo son. Ahora consideremos el siguiente caso: llegamos a un país cuya cultura nos resulta desconocida y vemos a un joven montado en un caballo al cual lo siguen cuatro hombres que sostienen un palio sobre su cabeza (B). Nos llama la atención (es un hecho sorprendente) y no tenemos quién nos explique. Entonces aventuramos la siguiente hipótesis: “Si el joven montado en el caballo es el rey, entonces (se explica que) cuatro hombres sostienen un palio sobre su cabeza”, [Si A, B]. La hipótesis es claramente la relación condicional que hemos establecido. Y, según nuestro punto de vista, esta hipótesis nos dice: que, si pruebo lo primero, quedará probado lo segundo. Hay varias cuestiones aquí:

1. Podemos ver claramente cómo funciona en esta hipótesis el acuerdo con interlocutores que nos conceden que esa relación es viable dada la cultura del lugar, al modo como un químico nos concederá que, si probamos que un café posee tres cucharadas de azúcar, queda probado que posee una.
2. Desde nuestra perspectiva, la afirmación A gana la condición de supuesto porque debe ser probado en el marco de la hipótesis propuesta. La hipótesis es que, si logro probar A, quedará probado B.
3. Cualquier proposición se transforma en supuesto si está destinada a ser probada en el marco interactivo de una hipótesis generada.
4. La relación entre pruebas que establece la hipótesis es claramente ampliativa en el sentido de tratarse de un argumento revocable (*defeasible reasoning*). Aristóteles ya lo sabía y por ello las califica de dialécticas (no ostensivas).

## 7. A modo de conclusión

En el presente artículo defendimos la idea de que las hipótesis en ciencia deben ser entendidas como una demostración donde se establece de modo dinámico e interactivo una relación entre dos pruebas. Esta demostración toma la forma de un condicional y es construida por el acuerdo entre agentes epistémicos. Elegimos la perspectiva del pragmatismo dialógico para capturar formalmente esta relación.

## Agradecimientos

El presente trabajo fue posible gracias al apoyo de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID), con el siguiente proyecto FONDECYT: No 1241930.

## Referencias bibliográficas

- Aristotle (1962). *Prior Analytics*. (In Aristotle. *The Categories, On Interpretation, Prior Analytics*, Loeb Classical Library. Hugh Tredennick Trans.) (pp. 182-531). William Heinemann.
- Aristotle (2002). *Posterior Analytics*. Clarendon Press.
- Austin, J. L. (1975). *How to Do Things with Words*. Harvard University Press.
- Barnes, J. (1969). Aristotle's Theory of Demonstration. *Phronesis*, 14(2), 123-152. <https://doi.org/10.1163/156852869X00091>
- Barnes, J. (2007). *The Toils of Scepticism*. Cambridge University Press.
- Benecke, A. (1867). *Ueber Die Geometrische Hypothesis in Platons Menon*. Druck von A.W. Kafemann.



- Clerbout, N. & McConaughey, Z. (2022). Dialogical Logic. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/entries/logic-dialogical/>
- Copleston, F. (1958). *A History of Philosophy*. Random House.
- Edgington, D. (1986). Do conditionals have truth-conditions? *Critica*, 18(52), 3-39.
- Eves, H. (1969). *An Introduction to the History of Mathematics*. Holt, Rinehart & Winston of Canada.
- Heath, T. L. (1921). *A History of Greek Mathematics*. Oxford University Press.
- Isaac, N. (1726/1999). *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica, General Scholium*. (I. Bernard Cohen and Anne Whitman's Trans.). University of California Press.
- Lalande, A. (1997). *Vocabulaire technique et critique de la philosophie, Volume 1*. PUF.
- Martin-Löf, P. (1984). *Intuitionistic Type Theory. Notes by Giovanni Sambin of a Series of Lectures given in Padua, June 1980*. Bibliopolis.
- Plato (1952). *Laches. Protagoras. Meno. Euthydemus*. Harvard University Press.
- Plato (2004). *Republic*. Hackett Publishing Company.
- Redmond, J. & Fontaine, M. (2011). *How to Play Dialogues. An Introduction to Dialogical Logic*. College Publications.
- Redmond, J. & Lopez Orellana, R. (2023b). A Dynamic View of Hypothesis Generation in Abduction. *ArtefaCToS. Revista de Estudios sobre la Ciencia y la tecnología*, 12(2), 139-153. <https://doi.org/10.14201/art2023.31543>
- Redmond, J. & Lopez-Orellana, R. (2023a). Interactive Hypotheses: Towards a Dialogical Foundation of Surrogate Reasoning. *RHV. An International Journal of Philosophy*, (22), 105-130. <https://doi.org/10.22370/rhv2023iss22pp105-130>
- Redmond, J. & Lopez-Orellana, R. & Cuadrado, G. (2023). Hypotheses and Agreement. For a Pragmatic and Dynamic Approach to Hypotheses as Conditional Syntheses. *Revista Palabra y Razón*, (24), 86-106. <https://doi.org/10.29035/pyr.24.86>
- Redmond, J. & López-Orellana, R. (2024) Scientific hypotheses and modeling. In Timothy J. Madigan & Jean-Yves Béziau (Eds.), *Universal Logic, Ethics, and Truth Essays in Hon-or of John Corcoran (1937-2021)*. Studies in Universal Logic Series (SUL) (pp. 141-150). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-44461-6\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-031-44461-6_11)
- Redmond, J. & López-Orellana, R. (2022). ¿Surrogative Reasoning as Representational or Logical-Based Thinking? *ArtefaCToS. Revista de estudios de la ciencia y la tecnología*, 11(2), 191-207. <https://doi.org/10.14201/art2022112191207>.
- Redmond, J. (2021b). A free dialogical logic for surrogate reasoning: generation of hypothesis without ontological commitments. *THEORIA. An International Journal for Theory, History and Foundations of Science*, 36(3), 297-320. <https://doi.org/10.1387/theoria.21902>
- Redmond, J. (2020). Imagination et révision de croyances. En J.-Y. Beziau & D. Schulthess (Eds.), *L'Imagination. Actes du 37e Congrès de l'ASPLF (Rio de Janeiro, 26-31 mars 2018)*. College



Publications / Academia Brasileira de Filosofia (vol. 1, pp. 109-118).  
<https://www.collegepublications.co.uk/ABF/?00001>

Redmond, J. (2021a). Representation and Surrogate Reasoning: A Proposal from Dialogical Pragmatism. En A. Cassini & J. Redmond (Eds.), *Models and Idealizations in Science. Artifactual and Fictional Approaches*. LEUS Series (Vol. 50, pp. 217-234). Springer.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-65802-1\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-65802-1_10) Pages 217-234

Rescher, N. (2007). *Conditionals*. The MIT Press.

Ross, W. D. (Ed.) (1957). *Aristotle's Prior and Posterior Analytics*. Clarendon Press.

Sundholm, G. (2012). 'Inference versus consequence' revisited: inference, consequence, conditional, implication. *Synthese*, 187, 943-956. <https://doi.org/10.1007/s11229-011-9901-0>

Sundholm, G. (2019). The Neglect of Epistemic Considerations in Logic: The Case of Ep-istemic Assumptions. *Topoi*, 38, 551-559. <https://doi.org/10.1007/s11245-017-9534-0>

Woods, J. (2013). *Errors of Reasoning. Naturalizing the Logic of Inference*. College Publications.

