

La lógica y sus límites

Iván Chover¹

¹ Facultad de Filosofía, Letras y Humanidades, Universidad Católica de Valencia

Ivan.chover@mail.ucv.es

SCIHUM: Revista de Cultura, Ciencias y Humanidades

Sección: Filosofía y Pensamiento

Año 2026, Número 2

Resumen

¿Puede la lógica dar cuenta de toda la realidad? Este artículo recorre el problema de la verdad desde Aristóteles hasta Alfred Tarski, tomando como hilo conductor las paradojas que emergen cuando el lenguaje intenta hablar de sí mismo. Se parte de la clásica concepción de verdad por correspondencia —aquella que exige que el discurso se adecúe al estado de cosas del mundo— y se muestra cómo los sistemas lógicos bivalentes tropiezan con fenómenos autorreferenciales como la paradoja del mentiroso. Ante esta dificultad, Tarski propuso una solución formal: distinguir entre un lenguaje objeto y un metalenguaje, de modo que ningún enunciado pueda atribuirse a sí mismo valores de verdad dentro del mismo nivel semántico. Su modelo (T) —“p’ es verdadero si y sólo si p”— ofrece una definición rigurosa de verdad semántica que evita la contradicción sin renunciar al rigor formal. El artículo concluye que los límites de la lógica no son un defecto del sistema, sino un recordatorio de que el lenguaje, cuando se dobla sobre sí mismo, produce tensiones que solo pueden resolverse ampliando el marco desde el que se habla.

Palabras clave: verdad, lógica, paradoja del mentiroso, Tarski, autorreferencia

La lógica y sus límites

Desde tiempos antiguos hemos intentado buscar un concepto de verdad que pudiera dar cuenta de la realidad que habitamos, en concreto Aristóteles establece un marco de la verdad que llamamos: por correspondencia. Así dice Aristóteles:

“Decir de lo que es que es, y de lo que no es que no es, es verdadero; decir de lo que es que no es, o de lo que no es que es, es falso” [1].

El concepto de verdad por correspondencia viene a querer comprobar que lo que se ha propuesto con el intelecto, el logos, y lo que hay en la realidad, es. Si el discurso ha referenciado satisfactoriamente a un hecho en la realidad, se dirá que la oración es verdadera; en cambio, si el hecho en la realidad no se corresponde con lo citado, diremos que es falsa.

Existe una isomorfía entre lo que es dicho y lo que “es” en la realidad. Con ello nos acercamos a una estructura que relaciona lenguaje y realidad, permitiendo que la adecuación entre la palabra y el estado de cosas se cristalice como una proposición verdadera, o en caso contrario, falsa.

¿Pero qué ocurre cuando nuestro sistema bivalente no puede conformar una verdad o una falsedad? Que entramos en una paradoja. Epiménides dijo esto: “todos los cretenses mienten” [2].

La proposición parece inofensiva, porque bajo el concepto de verdad que manejamos debería ser posible establecer un valor de verdad o falsedad. Podríamos aventurarnos a decir: todos los cretenses mienten es verdadera, dado que todos los cretenses, cada vez que hablan, profieren mentiras, pero ¿qué ocurriría si el que profiere dicha sentencia fuera cretense?

Finalmente, entraría en paradoja. Veámoslo.

Si todos los cretenses mienten y Epiménides es cretense, él a su vez miente, pero si realmente miente, lo que ha dicho al principio es falso, por ello no todos los cretenses mienten y por tanto Epiménides podría decir la verdad, pero si Epiménides dice la verdad, la primera proposición es verdadera. Terminaríamos en un bucle donde la proposición de Epiménides no se adecúa a este sistema de verdadero/falso.

Tarski parte de la convicción de que debemos de volver a un sistema lógico bivalente como el aristotélico. Esta aspiración surge como respuesta a los problemas detectados en la lógica moderna, especialmente aquellos derivados de la autorreferencia [3].

En este contexto, Tarski introduce un concepto verdad entendido como satisfacción. Según este, un enunciado es verdadero cuando existe una correspondencia adecuada entre un signo lingüístico y un determinado estado de cosas.

Para que pueda haber una correspondencia sin generar paradojas, Tarski establece distintos niveles semánticos, retomando la diferenciación entre *suppositio materialis* y *suppositio formalis* [4].

La importancia de dicha separación se puede ver en la paradoja del mentiroso, aquella que puede enunciarse de la siguiente manera: “Esta proposición es falsa”. Si la proposición es verdadera, afirma que es falsa, y si es falsa, lo que afirma es que es verdadera. El resultado es el que ya hemos visto, oscilar constantemente entre la verdad y la falsedad, no siendo ninguna de ellas terreno estable.

Tarski se percata de que parte del problema proviene de lo caótico que es el lenguaje natural. Es por ello que el autor, elimina de su propuesta formal, el uso de un lenguaje natural. Tras ello, para poder resolver la paradoja de autorreferencialidad establece una diferenciación entre lenguaje objeto y metalenguaje.

Cuando hablamos de lenguaje objeto, lo hacemos en virtud de un lenguaje que no difiere sustancialmente del lenguaje natural. Es por ello que “lenguaje objeto” lo entenderemos como un “lenguaje natural” adaptado a una corrección formal. Dichas exigencias formales podrían ser: aparición de únicamente proposiciones asertivas con contenido informacional, dichas proposiciones no pueden referenciarse a sí mismo, y las proposiciones deben estar situadas en un estrato inferior al metalenguaje. En contraposición, el metalenguaje será aquel lenguaje que habla del lenguaje objeto. Un lenguaje construido de manera artificial siguiendo varias normas lógicas.

Hecha la distinción de lenguajes, Tarski establece un modelo llamado: modelo (T) *truth*, que va a figurar como un marco que permite encapsular todas las proposiciones que pueden contener verdad semántica.

El modelo (T) tiene esta forma: “‘p’ es verdadero sí y sólo sí p” [5].

Cuando hablamos de ‘p’, hablamos de la mención a una proposición ya dicha en el lenguaje. Cuando se habla de p, se hace referencia a aquella proposición que habla de un estado de cosas, pero no de sí misma. Por ejemplo:

“La oración ‘el coche es rojo’ es verdadera sí y solo sí el coche es rojo”.

La lógica tradicional diría que ambos elementos pertenecen a un mismo lenguaje, pero podemos advertir que la proposición de la derecha habla sobre la proposición de la izquierda, es decir, la tiene como referente. En cambio, la proposición de la izquierda tiene como referente un estado de cosas fuera del propio lenguaje.

Ahora, la verdad por satisfacción es formal y estructural, y se da siempre observando la atribución de verdad que tiene el metalenguaje frente al lenguaje objeto. Se da una verdad por satisfacción si el número de elementos lógico-formales equivale al número de elementos del mismo tipo en el lenguaje objeto. Verbigracia, si tuviéramos 2 conjuntos:

$J = \{\text{Madrid, Varsovia, Roma}\}$

$I = \{\text{España, Polonia, Italia}\}$

Y si se afirmara que: “J” es capital de “I”; recorreríamos cada uno de los elementos para poder comprobar que las variables de cada uno de los conjuntos se adecuan entre ellos. Bajo una misma fórmula, esta expresión podría formalizarse del siguiente modo:

$f(x, y) \leftrightarrow (x \in J \wedge y \in I \wedge x \text{ es capital de } y)$

Al intentar aplicar el esquema (T) a la paradoja del mentiroso, se obtiene la siguiente formulación:

La oración ‘esta oración es falsa’ es verdadera si y solo sí esta oración es falsa.

Ahora bien, si distinguimos adecuadamente entre niveles semánticos, asignando a la oración de la izquierda la pertenencia al metalenguaje y a la de la derecha la pertenencia al lenguaje objeto, es posible reformular el contenido de la paradoja de manera que no se genere una contradicción lógica. En ese caso, el razonamiento adopta la siguiente forma:

Si “esta oración es falsa” es verdadera, entonces esta oración es falsa.

Si “esta oración es falsa” es falsa, entonces esta oración no es falsa.

De este modo, no se produce una paradoja dentro de un mismo nivel semántico, sino que esta queda disuelta al impedir que la atribución de verdad se aplique, de manera autorreferencial, en el lenguaje objeto.

Referencias

1. Aristóteles, *Metafísica*, IV, 1011b25, Gredos, Madrid, 1998, p. 171.
2. Los sistemas lógicos bivalentes consisten en la categorización de las proposiciones en base a dos valores de verdad: verdadero o falso. Existen otros sistemas como el sistema polivalente (trivalente en este caso), como el de Jan Łukasiewicz que contiene tres valores: verdadero, falso e indeterminado.
3. Tanto el teorema de incompletitud de Gödel cómo la teoría de tipos de Russell, habían demostrado que cuando un sistema lógico se refiere a sí mismo, sin restricciones, aparecen contradicciones que conducen al colapso del sistema.
4. El *suppositio materialis* refiere a los signos lingüísticos considerados como objetos y el *suppositio formalis* remite a aquello que los signos hacen referencia, esta vez, fuera del lenguaje.
5. Se hace uso de comillas simples en referencia a Frege.