La paradoja Sorites

1. Contexto histórico

La paradoja *Sorites* es una de las paradojas más antiguas, venerables y complejas del panorama filosófico contemporáneo. Según la tradición historiográfica, la paradoja fue formulada por primera vez por Eubúlides de Mileto (fl. s. IV a.C.), un importante miembro de la Escuela Megárica, contemporáneo de Aristóteles y famoso por su afán polemista. Según Diógenes Laercio, Eubúlides "redactó muchos argumentos dialécticos" (2007, II. 108, p. 135), entre los cuales destacan, sobre todo, la paradoja Sorites y la paradoja del Mentiroso. La palabra 'sorites' proviene de la palabra griega 'soros', que significa 'montón'. La paradoja Sorites recibe este nombre debido a que, según Cicerón y Galeno, las primeras versiones usaban esta expresión en su formulación.

No conocemos cuáles eran las motivaciones que llevaron a Eubúlides a formular dichos argumentos; según una tradición historiográfica, Eubúlides y la Escuela Megárica se caracterizaron por producir argumentos "áridos y erísticos", los cuales, aunque "inteligentes", eran inútiles y sin interés (Zeller 1931, p. 107). Este punto de vista se remonta, por lo menos, a Cicerón, quien consideraba la paradoja Sorites como "un género vicioso y capcioso" (1990, II.XVI 49, p. 44) y, los argumentos megáricos en general, como "sofismas […] intricados y picantes" (II. XXIV 75, p. 57).

Sin embargo, otra tradición historiográfica mantiene que es poco creíble suponer que Eubúlides propusiera sus argumentos como meros acertijos sin interés y que, muy probablemente, estaba intentando ilustrar y justificar algunas tesis de la escuela megárica (Kneale y Kneale 1971, p. 108). Una de las hipótesis, entre otras, que dicha tradición historiográfica baraja es que Eubúlides podría haber estado polemizando con Aristóteles, tal vez criticando, por ejemplo, su teoría del infinito en potencia (Beth 1954), o tal vez alguna de sus propuestas en el campo de la ética (Moline 1969). (Para más discusión alrededor del papel de la paradoja en la antigüedad véase, por ejemplo, Barnes 1982, Burnyeat 1982 y Wheeler 1983. Para una panorámica de la historia de la paradoja Sorites des de la Grecia antigua hasta Leibniz véase Santos 2019; véase también Williamson 1994, cap. 1.)

2. La paradoja Sorites

La paradoja Sorites aparece en el marco del fenómeno, más general, de la vaguedad. La vaguedad puede afectar a diversos tipos de expresiones lingüísticas (predicados, sustantivos, verbos, preposiciones, etc.) y también, seguramente, a representaciones mentales, como los conceptos. Para simplificar, nos centraremos en la vaguedad que se da en predicados; a saber, expresiones que denotan una propiedad, como 'calvo', 'alto', 'joven', 'rojo', etc. La principal característica de los predicados vagos es que, aunque se aplican de forma clara en algunos casos (por ejemplo, alguien con 0 cabellos es calvo) y no se aplican, también de forma clara, en otros (por ejemplo, alguien con 100.000 cabellos no es calvo), existen otros casos en los que la aplicación del predicado es dudosa. Dudosa en el sentido de que somos reacios a aplicar el predicado, pero también somos reacios a no aplicarlo y, crucialmente, nos parece que ninguna investigación (ni conceptual ni empírica) puede ayudar a esclarecer la duda en cuestión. Así, por ejemplo, hay ciertos individuos de los cuáles no sabríamos decir si son calvos o no y no nos parece que esta indecisión se pueda resolver analizando más el significado de 'calvo' o contando con exactitud la cantidad de cabellos del individuo en cuestión. Éstos serían, entonces, casos dudosos (*borderline cases*) del predicado 'calvo'. La existencia de casos dudosos constituye, pues, un importante rasgo de las expresiones vagas (la caracterización de la vaguedad en términos de casos dudosos se puede encontrar ya en Pierce 1902, p. 748, donde se caracteriza la vaguedad en términos de *incerteza intrínseca*).

La existencia de casos dudosos pone de manifiesto otra de las principales características de los predicados vagos; a saber, la aparente inexistencia de límites precisos entre los casos en los que el predicado se aplica y los casos en los que no. Así, no parece que haya un límite preciso de cabellos que separe los individuos calvos de los que no lo son; es decir, por lo que parece, no hay ninguna cantidad de cabellos n, tal que alguien con n cabellos sea calvo, pero alguien con n+1 cabellos no lo sea; es decir, que ser calvo no parece depender de un cabello más o menos.

Esta característica de los predicados vagos es la que, precisamente, se pone de manifiesto en la paradoja Sorites. La idea detrás de la paradoja es la siguiente. Dado que alguien con 0 cabellos es, claramente, calvo y dado que ser calvo no depende de un cabello más o menos (porque no hay ningún límite preciso entre los que son calvos y los que no), alguien con 1 cabello también es calvo. Pero si alguien con 1 cabello es calvo, por la misma razón anterior, alguien con 2 cabellos también es calvo. Así, esta pequeña línea de argumentación puede repetirse tantas veces como sea necesario para concluir, finalmente, que alguien con 100.000 cabellos también es calvo. Parece, pues, que, partiendo de premisas que parecen verdaderas, hemos podido concluir (siguiendo patrones de argumentación que parecen correctos) algo que parece falso. Estamos, pues, delante de los signos distintivos de una paradoja; un argumento aparentemente válido con premisas aparentemente verdaderas y conclusión aparentemente falsa.

De forma un poco más precisa, la paradoja Sorites se puede enunciar, en una de sus formas más simples, de la siguiente forma, dado un predicado vago cualquiera F y una serie de objetos $a_1, a_2, \ldots, a_n$:

> Fa_1
> Si Fa_1, entonces Fa_2
> Si Fa_2, entonces Fa_3
> …
> Si Fa_{n-1}, entonces Fa_n
> ————————————
> Por tanto, Fa_n

Para que un argumento con esta forma sea una paradoja es suficiente con que se den las siguientes condiciones (sobre la suficiencia de estas condiciones véase Barnes 1982, sobre su no necesidad, véase Oms y Zardini 2019, n. 14, Zardini 2021, p. 501 y Oms 2022, p. 5)

i. El predicado F tiene que ser verdadero (al menos aparentemente) del objeto a_1; por ejemplo, si F es el predicado 'calvo', a_1 puede ser un individuo con 0 cabellos.
ii. El predicado F tiene que ser falso (al menos aparentemente) del objeto a_n; por ejemplo, si F es el predicado 'calvo', a_n puede ser un individuo con 100.000 cabellos.
iii. La serie de objetos $a_1, a_2, \ldots, a_n$ tiene que ser lo que normalmente se llama una serie *sorítica*; a saber, una serie tal que todas las parejas de objetos contiguos son indiscriminables respecto a la aplicación del predicado F; es decir, que, para cualquier i, $1 \leq i > n$, Fa_i si, y solo si, Fa_{i+1}. Así, por ejemplo, la serie $a_1, a_2, \ldots, a_n$puede consistir en individuos tales que, si a_i tiene n cabellos, a_{i+1} tiene n+1 cabellos, de tal forma que a_i es calvo si, i sólo si, también lo es a_{i+1} (porque, recordemos, ser calvo no depende de un cabello más o menos).

La paradoja Sorites puede adoptar otras formas. Así, por ejemplo, las premisas en forma de condicional se pueden expresar con una sola premisa de la forma: para cada i, si Fa_i, entonces Fa_{i+1} (para un análisis de las diferentes versiones de la paradoja véase, por ejemplo, Hyde y Raffman 2018, sec. 2 y Oms y Zardini 2019, pp. 6-7).

Ahora podemos observar porque la paradoja Sorites es un problema filosófico especialmente acuciante y profundo. Por una parte, especialmente en sus formulaciones más simples como la anterior, los recursos lógicos que usa son mínimos; en este caso, *modus ponens* (el patrón de argumentación según el cual de *A* y de *si A entonces B*, se sigue *B*) y la transitividad de la consecuencia lógica. Por otra parte, la paradoja parece afectar la gran mayoría de las expresiones y los conceptos que usamos para describir, conceptualizar y categorizar el mundo que nos rodea: expresiones como 'calvo', 'alto', 'joven', 'rojo', 'bueno', 'simpático', 'bello', etc.

La paradoja señala, pues, una fuerte tensión que impregna profundamente todo nuestro aparato conceptual y expresivo.

3. Soluciones a la paradoja Sorites

A continuación, veremos tres de las principales soluciones que se han propuesto para lidiar con la paradoja Sorites. En primer lugar, veremos dos ejemplos de soluciones que intentan preservar la lógica clásica: el superevaluacionismo y el epistemicismo. Dejaremos de lado, por razones de espacio, algunas de las soluciones que, típicamente, se enmarcan también en este tipo de propuestas; principalmente, las contextualistas y las incoherentistas (para las primeras, véase, por ejemplo, Fara 2000, Raffman 1994, 2014 y Bones y Raffman 2019; para las segundas, véase, por ejemplo, Dummet 1975, Horgan 1994 y Eklund 2002, 2005, 2019).

En segundo lugar, veremos un ejemplo de solución que propone revisar la lógica clásica: la propuesta gradualista. Dejaremos de lado, otra vez por razones de espacio, algunas de las soluciones que típicamente se enmarcan en este tipo de propuestas; principalmente, las intuicionistas, las dialetheistas y las subestructurales (para las primeras, véase, por ejemplo, Wright 2019, 2021; para las segundas, véase, por ejemplo, Priest 2010, 2019 y Oms y Zardini 2021; para las terceras, véase, por ejemplo, Zardini 2008, 2019 y Slaney 2011).

3.1 **Superevaluacionismo**

De acuerdo con el superevaluacionismo, la vaguedad es un fenómeno lingüístico: si a es un caso dudoso de cierto predicado vago F, entonces la aplicación de F al objeto a es indeterminada y la aplicación de la negación de F al objeto a también. Esto se suele traducir en una falta de valor de verdad de los enunciados que resultan de la aplicación de un predicado vago a un caso dudoso de dicho predicado; dichos enunciados no son ni verdaderos ni falsos. Típicamente, los superevaluacionistas defienden que no atribuir valor de verdad a este tipo de oraciones captura parte de la fenomenología que asociamos a los predicados vagos en situaciones en las que dudamos si el predicado se aplica o no se aplica y, en consecuencia, no estamos dispuestos a afirmar que se aplica, pero tampoco estamos dispuestos a negar que se aplica (véase, por ejemplo, Cobreros y Tranchini 2019, p. 38).

El hecho de que el superevaluacionismo afirme que hay enunciados que no tienen valor de verdad (podríamos decir: que son *indeterminados*), significa que, según esta propuesta, el *Principio de Bivalencia*, según el cual todo enunciado es o bien verdadero, o bien falso (y no las dos cosas a la vez), falla. Sorprendentemente, aunque el superevaluacionismo pueda ofrecer contraejemplos al Principio de Bivalencia (a saber, los enunciados indeterminados), sí permite preservar uno de los principios constitutivos de la lógica clásica: el *Principio del Tercio Excluso*. Según este principio, todo enunciado de la forma *A o no A* es necesariamente verdadero. De hecho, el superevaluacionismo no solamente consigue preservar el Principio del Tercio Excluso, sino, hasta cierto punto, la noción clásica de consecuencia lógica en su totalidad. Para entender por qué esto es así, es necesario ver cuál es la semántica que el superevaluacionismo propone.

La semántica superevaluacionista debe su nombre a Bas van Fraassen (1966), quien la usó para lidiar con casos de indeterminación causados por términos sin denotación. Su aplicación a la vaguedad se remonta a Mehlberg (1956), aunque el *locus classicus* de aplicación de las ideas superevaluacionistas al caso de la vaguedad y la paradoja Sorites es Kit Fine (1975). Una de sus defensas más detalladas y extensas hasta el momento es Keefe (2000).

La estrategia que sigue el superevaluacionismo para enfrentare al fenómeno de la vaguedad y la paradoja Sorites se basa en el uso de *formas razonables de hacer los predicados vagos precisos*. Pensemos, por ejemplo, en el predicado vago ‘alto’. Hay muchas formas de hacer este predicado preciso; así, podemos decidir que, dado un caso dudoso de ‘alto’, digamos una persona que mide 180 cm, esta sea considerada como alta en algunas de estas formas de precisar el predicado y sea considerada como no-alta en otras. La idea es que no tenemos ninguna razón para preferir una opción sobre la otra. Llamaremos *precisiones* a dichas formas de hacer los predicados vagos precisos. En una de las formulaciones más habituales del superevaluacionismo, dichas precisiones deben ser *completas* y *admisibles* (defendida, con detalle, en Keefe 2000).

Que las precisiones sean completas significa que deciden todos los casos de aplicación del predicado; es decir, que, si F es un predicado vago y a es un caso dudoso de la aplicación de dicho predicado, que una precisión sea completa significa que o bien a es F o bien no lo es y, por tanto, la aplicación de F al objeto a es o bien verdadera (en el primer caso) o bien falsa (en el segundo caso). Así, en una precisión completa no falla el Principio de Bivalencia.

Que las precisiones sean admisibles significa que no contradicen las intuiciones básicas que tenemos respecto a los predicados a los que hacen precisos. Pensemos otra vez en el predicado ‘calvo’. Hay seres humanos que, claramente, son calvos (los que tienen, por ejemplo, 0 cabellos) y otros que, claramente, no lo son (los que tienen, por ejemplo, 100.000 cabellos). Toda precisión admisible debe contar a los primeros como calvos y a los segundos no; es decir, para ser admisibles, las precisiones deben respetar los casos claros de aplicación y los de no-aplicación del predicado vago al que hacen preciso. Hay otras intuiciones que las precisiones deben respetar para ser admisibles, intuiciones que capturan relaciones de comparación y conexiones analíticas entre predicados diferentes (Fine 1975 llamó a estas relaciones y conexiones, *conexiones de penumbra*); así, por ejemplo, volviendo al predicado ‘alto’, si Guillem es más alto que Alicia, ninguna precisión admisible puede considerar a la segunda alta sin considerar alto al primero; así, en la situación descrita, en la que Guillem es más alto que Alicia, el enunciado ‘si Alicia es alta, Guillem también’ tiene que ser verdadero en toda precisión admisible del predicado ‘alto’.

En la semántica superevaluacionista, un enunciado es verdadero cuando es verdadero *en todas la precisiones completas y admisibles* de los predicados vagos que aparecen en el enunciado. Y es falso cuando no es verdadero en ninguna de ellas (es decir, cuando es falso en todas ellas). La idea es que los enunciados que son verdaderos lo son independientemente de cómo hagamos precisos los predicados vagos que contienen; pongamos donde pongamos los límites que separan los casos de aplicación del predicado de los casos de no-aplicación del predicado, el enunciado es verdadero. Dicho de otra manera, la verdad solo nos compromete con aquello que no depende de donde pongamos los límites de los predicados vagos.

Es importante notar que hay una diferencia entre la noción de verdad en una precisión y la noción de verdad, digamos, *simpliciter* (ser verdadero en todas las precisiones). A menudo, se llama a la segunda *super-verdad*. Así, resumiendo, según el superevaluacionismo un enunciado es super-verdadero cuando es verdadero en toda precisión y super-falso cuando es falso en toda precisión.

Veamos algunos ejemplos. Supongamos que Alicia es un caso dudoso del predicado vago ‘alto’. Esto significa que, dado que no es ni un caso claro de aplicación de ‘alto’, ni tampoco un caso claro de su no-aplicación, la admisibilidad de las precisiones deja abierta la posibilidad de que, en algunas de ellas, Alicia cuente como alta, y en otras, no. Así, el enunciado 'Alicia es alta' es verdadero en algunas de las precisiones y falso en otras. Por tanto, el enunciado 'Alicia es alta' no es ni super-verdadero ni super-falso; ya que no es el caso que el enunciado sea verdadero en todas las precisiones completas y admisibles de 'alto' (que es lo que debería de pasar para que fuera super-verdadero) pero tampoco es el caso que no lo sea en ninguna (que es lo que debería de pasar para que fuera super-falso). Falla, pues, como hemos dicho, el Principio de Bivalencia. Por otra parte, si nos fijamos en el enunciado 'Alicia es alta o no lo es', dado que las precisiones son completas (es decir, cuentan a Alicia o bien como alta o bien como no-alta), dicho enunciado es verdadero en toda precisión completa y admisible de 'alto'; ya sea porque Alicia cuenta como alta en dicha precisión (y, entonces, es verdadero el primer componente de la disyunción), o ya sea porque Alicia no cuenta como alta en dicha precisión (en cuyo caso es verdadero el segundo componente de la disyunción). En consecuencia, el enunciado 'Alicia es alta o no lo es' es super-verdadero. Se pude ver, así, por qué se satisface la Ley del tercio Excluso.

Vamos a ver ahora como el superevaluacionismo soluciona la paradoja Sorites. Recordemos que la paradoja Sorites es problemática porque parece ser un argumento válido que, a partir de premisas que parecen verdaderas nos permita concluir algo que parece falso. La estrategia superevaluacionista consiste en negar que las premisas sean super-verdaderas. Tomemos, por ejemplo, la formulación de la paradoja que usa condicionales de la forma 'Si Fa_i, entonces Fa_{i+1}', donde, recordemos, F es un predicado vago y a_i y a_{i+1} son objetos contiguos en la serie sorítica que genera la paradoja. En algunos de estos condicionales se dará el caso que tanto a_i como a_{i+1} sean casos dudosos de F. Así, ambos contaran como F en algunas precisiones y como no-F en otras. En las precisiones en las que los dos cuentan como F, el condicional 'Si Fa_i, entonces Fa_{i+1}' es verdadero; en las precisiones en las que a_1 cuenta como no-F (independientemente de cómo quede clasificado a_2), el condicional también es verdadero; pero en la precisión en la que a_i cuenta como F y a_{i+1} no, el condicional es falso. Por tanto, el condicional es verdadero en algunas precisiones y falso en otras; es decir, que no es ni super-verdadero ni super-falso. Si, como hemos visto, identificamos ahora la super-verdad con la verdad *simpliciter*, vemos que no es el caso que las premisas de la Sorites sean verdaderas; al menos algunas de ellas no lo son (aunque tampoco sean falsas). Así, la Sorites, según el superevaluacionista, ya no hace que tengamos que comprometernos con su conclusión, ya que el argumento ya no es correcto; es decir, aunque sea lógicamente válido, no todas sus premisas son verdaderas y, en consecuencia, ya no implica la verdad de su conclusión.

Es importante notar que la premisa 'para cada i, si Fa_i, entonces Fa_{i+1}', que, como hemos dicho, se usa en otras formulaciones de la paradoja no es solamente no-verdadera, sino que es simplemente falsa (identificando, como antes, la super-verdad y la super-falsedad con la verdad y la falsedad *simpliciter*). Esto es así porque en toda precisión hay un i tal que es el caso que Fa_i pero no es el caso que Fa_{i+1}; es decir, en toda precisión hay dos objetos contiguos en la serie sorítica tales que el primero es *F* pero el segundo no (dado que la precisión es completa). Por tanto, en cada precisión, el enunciado ‘para cada *i*, si Fa_i, entonces Fa_{i+1}’ es falso y, así, el enunciado es falso. Cabe notar que, si este enunciado es falso, su negación es verdadera; es decir, que el enunciado ‘existe un *i* tal que Fa_i y no-Fa_{i+1}’ es verdadero (al menos en lógica clásica, donde $\neg\forall x\varphi$ es lógicamente equivalente a $\exists x\neg\varphi$). Pero este último enunciado expresa la existencia de un límite exacto en la serie sorítica entre los objetos que son *F* y los que no. Así, vemos que el superevaluacionismo acepta que los predicados vagos tienen límites precisos; hay un pelo de diferencia entre los individuos que son calvos y los que no. Aun así, dicha aceptación es solamente nominal, en el sentido de que, aunque el superevaluacionista acepta que los predicados vagos tienen límites precisos, no hay ningún lugar *en particular* donde podamos ubicar dichos límites. Esta consecuencia del superevaluacionismo ha sido criticada como un fallo a la hora de capturar el significado habitual de las afirmaciones existenciales (véase, por ejemplo, Williamson 1994, pp. 153-154); así, el superevaluacionismo no conseguir´ía capturar la idea, que parece perfectamente natural, según la cual que sea verdad que existe un objeto que tal y cual implica que efectivamente hay un objeto que tal y cual (es decir, que las afirmaciones existenciales verdaderas tienen ejemplificaciones verdaderas). El superevaluacionismo parece aceptar lo primero sin aceptar lo segundo. (Para una discusión más detallada de las ventajas y los inconvenientes de las propuestas superevaluacionistas véase Cobreros y Tranchini 2019.)

3.2 **Epistemicismo**

Según el epistemicismo, la vaguedad es una forma de ignorancia; los predicados vagos tienen límites precisos entre los objetos a los que se aplican y los objetos a los que no se aplican, pero dichos límites nos resultan incognoscibles. Además, según el epistemicismo, tendemos a tomar esta ignorancia, equivocadamente, como evidencia de que dichos límites precisos no existen; la idea es que, como no podemos saber dónde están, nos parece que no existen.

A diferencia del superevaluacionismo, el epistemicismo no defiende la existencia de dichos límites solo nominalmente, sino que defiende la existencia de una cantidad concreta en particular de, digamos, cabellos, que hacen que alguien sea o deje de ser calvo. Por tanto, según el epistemicismo, un cabello sí importa para ser calvo o no ser calvo, aunque qué cantidad exacta de cabellos es la que marca la diferencia es algo que nos resulta epistémicamente inaccesible. La solución a la paradoja Sorites es, entonces, inmediata: uno de los condicionales de la forma ‘Si Fa_i, entonces Fa_{i+1}’ es falso; a saber, el condicional que menciona los objetos que quedan a ambos lados del límite preciso de *F*, de tal forma que, aunque a_i y a_{i+1} sean indiscriminables respecto de la aplicación de *F*, el primero es *F* y el segundo no. Análogamente, la premisa ‘para cada *i*, si Fa_i, entonces Fa_{i+1}‘ también es, simplemente, falsa, ya que, precisamente, dicha premisa niega la existencia de límites precisos. Y el epistemicismo, como hemos dicho, afirma la existencia de límites precisos. Se preservan, pues, el Principio de Bivalencia y la lógica clásica en su totalidad; no es necesaria ninguna revisión ni de la lógica clásica ni tampoco de la semántica clásica.

La principal dificultad de las posturas epistemicistas consiste en explicar cuál es la naturaleza y cuáles son las razones de la mencionada inaccesibilidad epistémica a los límites precisos de los predicados vagos.

En la discusión contemporánea, las ideas epistemicistas aplicadas a la vaguedad y a la paradoja Sorites aparecen ya mencionadas en Cargile (1969) y han sido defendidas, por ejemplo, por Sorensen (1988, 2001), Williamson (1994) Horwich (1997) y Kearns y Magidor (2008). De todas estas propuestas, la más completa y detallada es la de Williamson, así que nos centraremos en ella.

Para explicar la naturaleza de la ignorancia que afecta a los predicados vagos, Williamson usa la idea según la cual para que una creencia *A* constituya conocimiento es necesario que dicha creencia no se hubiese podido formar fácilmente en una situación donde *A* fuera falsa. Por ejemplo, supongamos que observo el árbol que se ve desde mi ventana y me pregunto cuál debe de ser su altura. Supongamos que, basándome solamente en una suposición a primera vista (con una estimación a ojo), adquiero la creencia de que el árbol mide 3 m y 34 cm. Y supongamos que, de hecho, el árbol mide efectivamente 3 m y 34 cm. En esta situación no diríamos que *sé* que el árbol mide 3 m y 34 cm. La idea es que, mi creencia de que el árbol mide 3 m y 34 cm no constituye conocimiento porque, si el árbol hubiera medido 3 m y 33 cm yo igualmente hubiera adquirido la creencia de que mide 3 m y 34 cm. Digamos que, mi creencia, era verdadera por casualidad, o por suerte, y no era lo bastante *segura*; no era segura en el sentido de que existe una situación posible semejante a la descrita donde la creencia es falsa, pero en la que yo adquiero la creencia igualmente. Comparemos esta situación con otra en la que cojo una escalera, un metro y bajo al jardín a medir cuidadosamente el árbol. En esta segunda situación, si adquiero la creencia de que el árbol mide 3 m y 34 cm en base a mis mediciones, no hubiera adquirido dicha creencia en una situación en la que el árbol hubiera medido 3 m y 33 cm, ya que mis mediciones, en esta segunda situación, habrían dado como resultado 3 m y 33 cm y no 3 m y 34 cm. Por tanto, en esta segunda situación sí podemos obtener conocimiento, ya que la creencia es segura, en el sentido ya mencionado.

A partir de esta idea Williamson razona de la siguiente forma. Williamson mantiene que el significado de las palabras (ya sean vagas o no) está determinado por el uso que los miembros de una comunidad lingüística hacen de ellas. Así, si en dos situaciones posibles la palabra ‘alto’ se usa exactamente de la misma forma, su significado (y con él, el límite preciso entre los individuos altos y los no-altos) es el mismo. Además, dice Williamson, la relación que hay entre el uso de una expresión y su significado es muy frágil y compleja, de tal forma que pequeños cambios en el uso de, por ejemplo, la expresión ‘alto’ provocan cambios en su significado y, por tanto, cambios en cuáles son los objetos que son altos y cuáles no. Pero estos pequeños cambios, según Williamson, son muchas veces indetectables y, además, la función que determina el significado a partir de su uso es demasiado compleja, lo cual nos pone en una situación similar a la del árbol anterior. Es decir, supongamos que adquiero la creencia de que el límite preciso de ‘alto’ es, exactamente, 1 m y 76 cm. Supongamos que, de hecho, el uso que en este momento se hace de la expresión ‘alto’ determina que, efectivamente, el límite preciso entre los altos y los no-altos es 1 m y 76 cm. Dicha creencia no puede constituir conocimiento por la misma razón que mi estimación a ojo de la altura del árbol tampoco lo podía constituir: a saber, en una situación en la que el uso de ‘alto’ fuera ligeramente diferente (estableciendo el límite preciso, por ejemplo, en 1 m y 75 cm) yo igualmente me hubiera formado la creencia de que el límite está situado en 1 m y 76 cm, ya que no habría podido detectar los cambios relevantes que causan los cambios en el significado de ‘alto’. Así, en general, mis creencias sobre los límites precisos de los predicados vagos nunca pueden constituir conocimiento, que es lo que Williamson quería concluir.

El Epistemicismo tiene como ventaja que soluciona la paradoja Sorites de forma simple y elegante y que no involucra ninguna revisión de la lógica y la semántica clásicas. Por otra parte, algunas de las objeciones que ha recibido son las siguientes. Rosana Keefe (2000, pp. 71-72), por ejemplo, ha acusado al epistemicismo de ser una propuesta demasiado contraintuitiva, en el sentido que no puede explicar ni tan siquiera porque no nos formamos creencias sobre la localización de los presuntos límites precisos de los predicados vagos; así, lo relevante a explicar (y lo que el epistemicismo no puede explicar, dice Keefe) no es que no conozcamos dichos límites, sino que ni tan siquiera tengamos creencias sobre ellos. Según Graham Priest (2019, pp. 147), por ejemplo, las propuestas epistemicistas no pueden concluir tan fácilmente como pretenden que tomemos la ignorancia de los límites precisos de los predicados vagos como evidencia de que estos no existan, ya que, dice Priest, hay muchas cosas que no conocemos y de cuya existencia no dudamos. (Para una discusión más detallada de las ventajas y los inconvenientes de las propuestas epistemicistas véase Magidor 2019.)

3.3 **Propuestas gradualistas**

Una reacción que surge de forma muy natural cuando pensamos en predicados vagos es que su aplicación es una cuestión de grado; los individuos son más calvos o menos calvos que otros individuos; las personas son más altas o menos altas que otras personas; los objetos son más rojos o menos rojos que otros objetos …

Las propuestas gradualistas intentan precisar esta idea. Y lo hacen, típicamente, capturando los grados de aplicación de los predicados vagos con el intervalo cerrado de números reales o racionales [0,1], donde 0 representa la falsedad, 1 la verdad y el resto de los números representan los valores de verdad intermedios que capturan la naturaleza gradual de los predicados vagos. Así, por ejemplo, si Alicia y Guillem son casos dudosos del predicado 'alto' y Guillem es más alto que Alicia, tal vez el enunciado 'Alicia es alta' tiene el valor de verdad de 0.5 y el enunciado 'Guillem es alto' tiene el valor de verdad de 0.7. La verdad es, pues, una cuestión de grado.

Algunas de las ideas que acabarían incorporándose en las propuestas gradualistas se encuentran ya en Łukasiewicz y Tarski (1930) y Black (1937). Pero la primera propuesta gradualista plenamente desarrollada la introdujo Joseph Goguen (1969). Diferentes propuestas gradualistas se pueden encontrar defendidas, por ejemplo, en Lakoff (1973), Machina (1976), Forbes (1983), Edgington (1997), Smith (2008) y Paoli (2003, 2019).

Aunque no hay consenso entre las diferentes propuestas gradualistas, seguiremos a Paoli (2019) y presentaremos sucintamente lo que él llama la Propuesta Difusa Estándar (PDE). La PDE, si bien se distancia en algunos aspectos importantes de las principales propuestas gradualistas, nos permitirá hacernos una idea suficientemente precisa de cuál es la respuesta gradualista a la paradoja Sorites.

La PDE usa el intervalo cerrado de números racionales [0,1] como conjunto de valores de verdad y la lógica de infinitos valores de Łukasiewicz. Dicha lógica usa una semántica veritativo-funcional; es decir, que el valor de verdad de las expresiones complejas construidas con las conectivas lógicas depende unívocamente del valor de verdad de sus partes menos complejas. Las condiciones de verdad para las conectivas lógicas son las siguientes, donde $|\varphi|$ denota el valor de verdad numérico de la expresión φ (es decir, $|\varphi| \in [0, 1]$):

$|\neg\varphi| = 1 - |\varphi|$,
$|\varphi \,\&\, \psi| = \min(|\varphi|, |\psi|)$; es decir, el mínimo de los dos valores $|\varphi|$ y $|\psi|$,
$|\varphi \vee \psi| = \max(|\varphi|, |\psi|)$; es decir, el máximo de los dos valores $|\varphi|$ y $|\psi|$,

$|\varphi \rightarrow \psi| = 1$, si $|\varphi| \leq |\psi|$;
$1 - (|\varphi|-|\psi|)$ (o, alternativamente, $1 - |\varphi| + |\psi|$), si $|\varphi| > |\psi|$

La noción de consecuencia lógica se define en términos de preservación necesaria del valor de verdad 1; es decir, un argumento es lógicamente válido según la PDE cuando, si todas sus premisas tienen valor de verdad 1, su conclusión también tiene valor de verdad 1.

Para ver como la PDE puede responder a la paradoja Sorites es importante que nos fijemos en el comportamiento del condicional, que, como veremos a continuación, intenta capturar la *pérdida de verdad*, por así decirlo, que puede darse del antecedente al consecuente. Como se ve en sus condiciones de verdad, un condicional toma el valor de verdad máximo cuando el valor de verdad del antecedente es menor o igual que el valor de verdad del consecuente; es decir, un condicional toma el valor de verdad máximo cuando *no hay pérdida de verdad* del antecedente al consecuente. ¿Qué pasa cuándo sí hay pérdida de verdad del antecedente al consecuente? Como se puede observar en las condiciones de verdad del condicional, la pérdida de verdad (es decir la diferencia de valor de verdad que hay entre el antecedente y el consecuente) se resta del valor de verdad máximo (es decir, de 1). Por ejemplo, volviendo al ejemplo anterior, supongamos que el enunciado 'Alicia es alta' tiene valor de verdad de 0.5 y el enunciado 'Guillem es alto' tiene valor verdad de 0.7. Entonces, el enunciado 'Si Guillem es alto, entonces Alicia es alta' tendrá valor de verdad 1 – (|'Guillem es alto'|- |'Alicia es alta' |) = 1 – (0.7 – 0.5) = 1 – 0.2 = 0.8. Es decir, primero calculamos la pérdida de verdad del antecedente al consecuente (que en este caso es de 0.2) y restamos esta cantidad del valor máximo de verdad que el condicional podría tener.

Vamos a ver ahora como la PDE propone solucionar la paradoja Sorites. La primera premisa, Fa_1, tendrá valor 1, ya que hemos supuesto que a_1 era un caso claro de aplicación de F. Tal vez alguno de los condicionales que siguen a la primera premisa también tendrán valor 1, pero, tarde o temprano, nos adentraremos en la zona de casos dudosos de aplicación de F. Es decir, que, tarde o temprano llegaremos a un i tal que el valor de verdad de Fa_{i+1} será menor que el valor de verdad de Fa_i y, por tanto, el valor de verdad del condicional 'Si Fa_i, entonces Fa_{i+1}' será 1 menos la diferencia de verdad entre Fa_i y Fa_{i+1}. Esta diferencia, tal como hemos caracterizado la serie sorítica $a_1, a_2, \ldots, a_n$, será muy pequeña, pero suficiente para que el valor de la premisa 'Si Fa_i, entonces Fa_{i+1}' sea menor que 1. Y a partir de este punto, las premisas, aunque mantienen un valor de verdad siempre cercano a 1, empiezan, por así decirlo, a "gotear" verdad, de tal forma que el valor de verdad de sus consecuentes va disminuyendo gradualmente, hasta llegar a la conclusión falsa (con valor 0) Fa_n. Por tanto, como en el caso del supervaluacionismo y del epistemicismo, según la PDE, el argumento de la paradoja Sorites no es un argumento correcto, ya que no es verdad que todas sus premisas tengan valor de verdad 1, y, por tanto, aunque sea lógicamente válido, no implica que la conclusión tenga valor 1.

Además, la PDE puede explicar por qué nos parece que el argumento de la Sorites es correcto, ya que, aunque sus premisas no tengan valor 1, sí tienen valores muy cercanos a 1, lo cual puede hacernos pensar, equivocadamente, que son verdaderas.

Una de las principales objeciones que han recibido las propuestas gradualistas como la PDE tiene que ver con la asignación de los valores de verdad a los enunciados simples como 'Alicia es alta'. El problema es que no parece que haya ningún hecho que pueda determinar que el valor de verdad de dicho enunciado sea, digamos, 0.456, y no 0.457 (véase, por ejemplo, Keefe 1998, p. 571). (Para una discusión más amplia de las críticas que las teorías gradualistas han recibido y las respuestas y revisiones que dichas críticas han provocado, véase, por ejemplo, Smith 2008 y Paoli 2019.)

Sergi Oms
(Universitat de Barcelona, *Logos* Group, BIAP)

Referencias

- Barnes, J. (1982), "Medicine, Experience, and Logic", en J. Barnes, J. Brunschwig, M. F. Burnyeat y M. Schofield (eds.), *Science and Speculation*, Cambridge: Cambridge University Press, 24-68.
- Beth, E. W. (1954), "Le paradoxe du "sorite" d'Eubulide de Mégare", en *La vie, la pensée: Actes du VIIe Congrés des sociétés de philosophie de langue française*, Paris: Presses Universitaires de France, 237-241.
- Bones, I. y Raffman, D. (2019), "Contextualism and the Sorites Paradox", en S. Oms y E. Zardini (eds.), *The Sorites Paradox*, Cambridge: Cambridge University Press, 63-77.
- Burnyeat, M. F. (1982), "Gods and Heaps", en M. Schofield y M. C. Nussbaum (eds.), *Language and Logos*, Cambridge: Cambridge University Press, 315-338.
- Cicerón, Marco Tulio (1990), *Cuestiones académicas*, Traducción de J. Pimentel Álvarez, México D. F.: UNAM.
- Cobreros, P. y Tranchini, L. (2019), "Supervaluationism, Subvaluationism, and the Sorites Paradox", en S. Oms y E. Zardini (eds.), *The Sorites Paradox*, Cambridge: Cambridge

University Press, 38-62.

- Diógenes Laercio (2007), *Vidas de los filósofos ilustres*, Traducción, introducción y notas de C. García Gual, Madrid: Alianza Editorial.
- Dummett, M. A. E. (1975), "Wang's Paradox", *Synthese,* vol. 30, 301-324.
- Edgington, D. (1997), "Vagueness by Degrees", en R. Keefe y P. Smith (eds.), *Vagueness: A Reader*, Cambridge, Ma.: MIT Press, 294–316.
- Eklund, M. (2002), "Inconsistent Languages", *Philosophy and Phenomenological Research,* vol. 64, 251-275.
- Eklund, M. (2005), "What Vagueness Consists in", *Philosophical Studies*, vol. 125, 27-60.
- Fara, D. G. (2000), "Shifting Sands: An Interest-Relative Theory of Vagueness", *Philosophical Topics*, vol. 28, 45-81.
- Fine, Kit (1975), "Vagueness, Truth and Logic", *Synthese*, vol. 30, 265-300.
- Goguen, J. A. (1969), "The Logic of Inexact Concepts", *Synthese*, vol. 19, 325-373.
- Horgan, T. (1994), "Robust Vagueness and the Forced-March Sorites Paradox", *Philosophical Perspectives*, vol. 8, 159-188.
- Horwich, P. (1997), "The Nature of Vagueness", *Philosophy and Phenomenological Research*, vol. 57, 929-936.
- Hyde, D. y Raffman, D. (2018), "Sorites Paradox", en Edward N. Zalta (ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2018 Edition)*, <https://plato.stanford.edu/archives/sum2018/entries/sorites-paradox/>.
- Kearns, S. y Magidor, O. (2008), "Epistemicism about Vagueness and Meta-Linguistic Safety", *Philosophical Perspectives*, vol. 22, 277-304.
- Keefe, R. (1998), "Vagueness by Numbers", *Mind*, vol. 107, 427-441.
- Keefe, R. (2000), *Theories of Vagueness*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Keefe, R. y Smith, P. (eds.) (1996*), Vagueness: A Reader*, Cambridge Ma.: MIT Press.
- Kneale, W. y Kneale, M. (1971). *The Development of Logic*, Oxford: Oxford University Press. (Traducido por J. Muguerza*, El desarrollo de la lógica*, Madrid: Tecnos, 1972. Las referencias son a la traducción.)
- Lakoff, G. (1973), "Hedges: A Study on Meaning Criteria and the Logic of Fuzzy Concepts", *Journal of Philosophical Logic*, vol. 2, 458-508.
- Łukasiewicz, J. y Tarski, A. (1930), "Untersuchungen über den Aussagenkalkül", *Comptes rendus des séances de la Société des Sciences et des Lettres de Varsovie*, vol. 23, 30-50.
- Machina, K. F. (1976), "Truth, Belief, and Vagueness", *Journal of Philosophical Logic*, vol. 5, 47-78.
- Magidor, O. (2019), "Epistemicism and the Sorites Paradox", en S. Oms y E. Zardini (eds.), *The Sorites Paradox*, Cambridge: Cambridge University Press, 21-37.
- Mehlberg, H. (1958), *The Reach of Science*, Toronto: University of Toronto Press.
- Moline, J. (1969), "Aristotle, Eubulides and the Sorites", *Mind*, vol. 78, 393-407.
- Oms, S. (2022), "Some Remarks on the Notion of Paradox", *Acta Analytica*, publicado en línea.
- Oms, S. y Zardini, E. (2019), *The Sorites Paradox*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Oms, S. y Zardini, E. (2021), "Inclosure and Intolerance", *Notre Dame Journal of Formal Logic,* vol. 62, 201-220.

- Paoli, F. (2003), "A Really Fuzzy Approach to the Sorites Paradox", *Synthese*, vol. 134, 363-387.
- Paoli, F. (2019), "Degree Theory and the Sorites Paradox", en S. Oms y E. Zardini (eds.), *The Sorites Paradox*, Cambridge: Cambridge University Press, 151-167.
- Peirce, C.S. (1902), "Vague", en J. M. Baldwin (ed.), *Dictionary of Philosophy and Psychology*, New York: MacMillan, 748.
- Priest, G. (2010), "Inclosures, Vagueness, and Self-Reference", *Notre Dame Journal of Formal Logic*, vol. 51, 69-84.
- Priest, G. (2019), "Dialetheism and the Sorites Paradox", en S. Oms y E. Zardini (eds.), *The Sorites Paradox*, Cambridge: Cambridge University Press, 135-150.
- Raffman, D. (1994), "Vagueness without Paradox", *The Philosophical Review*, vol. 103, 41-74.
- Raffman, D. (2014), *Unruly Words: A Study of Vague Language*, Oxford: Oxford University Press.
- Santos, R. (2019), "The Pre-Analytic History of the Sorites Paradox", en S. Oms y E. Zardini (eds.), *The Sorites Paradox*, Cambridge: Cambridge University Press, 289-306.
- Slaney, J. (2011), "A Logic for Vagueness", *The Australasian Journal of Logic*, vol. 8, 100-134.
- Smith, N. J. J. (2008), *Vagueness and Degrees of Truth*, Oxford: Oxford University Press.
- Sorensen, R. A. (1988), *Blindspots,* Oxford: Oxford University Press.
- Sorensen, R. A. (2001), *Vagueness and Contradiction*, Oxford: Oxford University Press.
- van Fraassen, B. C. (1966), "Singular Terms, Truth-Value Gaps, and Free Logic", *The Journal of Philosophy*, vol. 63, 481-495.
- Wheeler, S. C. (1983), "Megarian Paradoxes as Eleatic Arguments", *American Philosophical Quarterly*, vol. 20, 287-295.
- Williamson, T. (1994*), Vagueness*, London: Routledge.
- Wright, C. (2019), "Intuitionism and the Sorites Paradox", en S. Oms y E. Zardini (eds*.), The Sorites Paradox*, Cambridge: Cambridge University Press, 95-117.
- Wright, C. (2021), *The Riddle of Vagueness. Selected Essays 1975-2020*, Oxford: Oxford University Press.
- Zardini, E. (2008), "A Model of Tolerance", *Studia Logica*, vol. 90, 337-368.
- Zardini, E. (2019), "Non-Transitivism and the Sorites Paradox", en S. Oms y E. Zardini (eds.), *The Sorites Paradox*, Cambridge: Cambridge University Press, 168-186.
- Zardini, E. (2021), "Substructural Approaches to Paradox: An Introduction to the Special Issue*", Synthese*, vol. 199, 493-525.
- Zeller, E. (1931), *Outlines of the History of Greek Philosophy. 13th Edition*, revised by Wilhelm Nestle and translated by L. R. Palmer, London: Routledge & Kegan Paul Limited.

Cómo citar esta entrada

Oms, Sergi (2022), "La paradoja Sorites", *Enciclopedia de la Sociedad Española de Filosofía Analítica*: http://www.sefaweb.es/la-paradoja-sorites