

# EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XV JORNADAS

VOLUMEN 11 (2005)

TOMO II

Horacio Faas

Aarón Saal

Marisa Velasco

Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



# Lógica, vaguedad y procesos de información

Luis A. Urtubey\*

Los enfoques contemporáneos de la vaguedad se detienen especialmente en dos rasgos prominentes de los predicados vagos, a saber, la existencia de los llamados casos limítrofes y la paradoja del sorites. En una secuencia de enunciados como la que da lugar al sorites encontramos que:

1. inicialmente hay predicaciones verdaderas (en las que cada predecesor de un elemento en la secuencia, también es verdadero)
2. luego, hay predicaciones falsas (siendo también falso cada sucesor)
3. no hay una cuestión de hecho respecto al paso de los elementos verdaderos de la secuencia a los falsos.

Como han hecho notar muchos autores, si se considera lo que costaría acomodar totalmente esta ausencia de límites, parece que los enunciados que se suceden en la secuencia del sorites plantean exigencias semánticas que no pueden satisfacerse simultáneamente.

Hay diferentes propuestas respecto al modo de superar la incoherencia lógica que surge de esta falta de límites. Entre estos, los enfoques psicólogos en la semántica de los predicados vagos se han concentrado en la psicología de la aplicación de las palabras vagas y consideran los juicios al tipo de los expresados en la serie del sorites como la activación de una categoría psicológica. Como correlato, las consideraciones de esta clase permiten ubicar el problema en relación con el ámbito de las ciencias cognitivas, al mostrar que tiene que ver con el procesamiento de información en un sistema particular.

Mi propósito en esta contribución es efectuar algunas consideraciones con respecto a la interpretación de la semánticas psicológicas de la vaguedad desde el punto de vista de un análisis basado en la información, que tomará especialmente en cuenta el enfoque situacional de Barwise y Etchemendy sobre la inferencia heterogénea. Este análisis permitirá apreciar, que desde una consideración informacional de la inferencia, los enfoques psicólogos permiten también replantear algunos aspectos lógicos de este tipo de inferencias.

## El sorites de la marcha forzada

Cualquier respuesta satisfactoria a la paradoja del sorites debe poder hacer frente a la versión de esta paradoja conocida como "marcha forzada", que aparentemente muestra que el uso de una expresión vaga debe ser inconsistente o carente de principios. Esta versión causa sorpresa, en cuanto no involucra ningún razonamiento, como las presentaciones más usuales. Simplemente se pide a un sujeto que juzgue cada elemento sucesivo en una serie como la del sorites. Si siempre se pronuncia de la misma forma, terminará aplicando el predicado a algo a lo cual se aplica un predicado contrario; pero tan pronto como produzca otro tipo de respuesta, se expone a la acusación de haber dado una respuesta sin fundamento,

\* Universidad Nacional de Córdoba.

ya que no podría (de manera relevante) distinguir entre el último elemento al cual aplicó el pronunciamiento original y el primero para el cual respondió algo distinto. ¿Qué lección nos deja esta forma de sorites de la marcha forzada y cuál es la mejor forma de resolverlo?

Permítasenos introducir a modo de ejemplo, una instancia particular de esta paradoja. Suponga que se le presentan cincuenta pilas de granos cada una de las cuales tiene un grano menos que la pila ubicada a su izquierda. En el extremo izquierdo hay una pila de granos a la que nos sentimos muy inclinados a llamar un montón cuando se presenta sola. Esta pila de granos se halla en la extensión definida del término "montón". En el extremo derecho hay una pila respecto a la cual nos sentimos ligeramente propensos a no llamar un montón cuando se presenta sola. Esta se halla hacia el final de la zona de penumbra del término "montón". Comenzando con la pila de granos que se halla más a la izquierda (llamémosla pila 1), se puede efectuar una serie de juicios progresivos de la forma:

1. La Pila 1 es un montón.
2. La Pila 2 es un montón.
3. etc.
4. etc.
5. La Pila 50 es un montón.

Se debería asentir a cada uno de estos enunciados. De modo que, asintiendo a esta sucesión de enunciados, eventualmente llegamos a la pila número 50, sobre la cual nos sentimos fuertemente inclinados a considerar un montón, si ya hemos considerado previamente como un montón a la pila 49. En forma contraria a nuestra impresión previa.

Cabe hacer notar que, aunque no se manifiesta de manera evidente, hay de todos modos una forma de razonamiento oculta detrás de esta versión de la paradoja del sorites. Obviamente no hay una inferencia en el sentido usual de una demostración explícita. Sin embargo, si consideramos el razonamiento en un sentido más amplio, que abarca por ejemplo las estrategias desplegadas en el curso de un diálogo, esta secuencia constituye un caso claro de razonamiento. Como resulta evidente, el oponente intenta hacer que su contendiente quede atrapado en una posición inconsistente en un contexto dialógico.

### **La solución contextual de Raffman**

Raffman (1994) ofrece una solución a la paradoja del sorites basada en evidencia empírica proporcionada por la psicología de la percepción y las ciencias cognitivas. Los juicios como los que se hallan presentes en la serie del sorites son considerados como la activación de una categoría psicológica. El juicio que sostiene que una pila dada es montón consiste en la activación, mediante la percepción de esta pila, de una categoría particular. Asimismo, el conflicto aparece porque la intuición nos dice con fuerza que diferencias marginales entre las sucesivas pilas de granos no pueden dar origen a diferencias categoriales.

La paradoja del montón en este caso se soluciona apelando a las categorías MONTON y NO-MONTON. Todo lo que requiere la solución es que cualquier diferencia entre pilas sucesivas sea relativa a diferentes contextos. Toda diferencia

entre pilas de granos adyacentes, se funda en la ocurrencia de un cambio categorial, el cual introduce siempre un nuevo contexto categorial. Sea el objeto que fuera la pila número 20, no es no-montón en relación con cualquier contexto en el cual la pila de granos número 49 es un montón. Dicho en forma más general, dos pilas adyacentes no difieren en cuanto a su cualidad de ser un *montón* en relación con el mismo contexto categorial.

Resulta entonces que una solución de esta clase exige que se diferencien diversos contextos que estarían, sin embargo, simultáneamente presentes en la secuencia antes mencionada. Según el análisis de Raffman, la extensión de un predicado vago varía según los siguientes contextos.

1. El contexto de presentación de los ítems de la serie, de acuerdo a cómo son juzgados (si en forma individual, de a pares, etc.)
2. El contexto histórico de cada ítem individual en cada recorrido de la serie.
3. El contexto categorial del ítem en la serie, dado por la observación respecto a que la ubicación exacta de un cambio de categoría es arbitrario, en tanto se trata de una cuestión psicológica.

Como resultado de todo esto, el razonamiento paradójico con el término *montón* es pasible de ser considerado como un caso de equívoco. El argumento se desarrollaría de la siguiente forma:

1. La Pila 1 es un montón, en relación con un contexto de presentación individual (y cualquier contexto histórico y categorial dado).
2. Para cualquier  $n$ , si la Pila  $n$  es un montón entonces la Pila  $n+1$  es un montón, en relación a un contexto de presentación de a pares de elementos de la serie.
3. Por lo tanto, la Pila 50 es un montón, en relación con un contexto de presentación individual (y cualquier contexto histórico y categorial dado).

La conclusión absurda o la posición inconsistente, se sigue solamente a partir de la construcción falsa de la premisa inductiva (2), también implícita en la imputación de responder sin fundamentos de la versión alternativa de la paradoja. Tal construcción falsa se produce al entender la premisa inductiva como aseverando que para todo  $n$ , si la pila  $n$  es un montón en relación a un contexto de presentación individual, entonces la pila  $n+1$  es un montón en relación a un contexto de presentación de esta misma clase. Como vimos antes, en relación a contextos de presentación individuales, pilas adyacentes pueden diferir con respecto a la cualidad en cuestión. Esto es así a causa de que puede producirse un cambio de categoría entre dos pilas adyacentes en un recorrido completo de la serie que constara de juicios sobre los elementos considerados individualmente. Por lo tanto, cualquier diferencia categorial en cuanto a la cualidad de pilas adyacentes, resulta de la aplicación del predicado correspondiente respecto a diferentes contextos. Por ejemplo, la pila 49 podría ser un montón en relación a un contexto categorial y la número 50 no-montón, en relación con otro contexto. Planteado con mayor generalidad, los ítems adyacentes pueden ubicarse en la extensión de predicados incompatibles en relación a diferentes contextos psicológicos. Los casos claros de aplicación del predicado, en este enfoque, son simplemente casos límite, que se ubican en la misma categoría en relación a todos los contextos psicológicos.

## La teoría acerca de la lógica de Barwise y Etchemendy

La solución a la paradoja del sorites antes considerada no plantea exigencias que tengan que ver con algún tipo de reformas, ya sea en la lógica o el razonamiento, como las usualmente reclamadas por otros enfoques. Tales reformas suelen incluir tanto el debilitamiento de la validez del *modus ponens* o la aplicación de semánticas no estándar para los cuantificadores, como operadores especiales sobre enunciados y grados de verdad. Asimismo, el análisis de los predicados vagos que hace Raffman se apoya en algunos hechos psicológicos que funcionan como restricciones sobre el uso de estas expresiones. A partir de lo cual, el sorites se muestra como un problema respecto a la aplicación correcta de los predicados vagos. No obstante, a pesar de esta neutralidad lógica, el análisis anterior nos dice algo sobre la naturaleza del razonamiento con expresiones vagas, que tiene una significativa importancia lógica. Efectivamente, tenemos que reconocer, por un lado, que el razonamiento correcto en este caso, está enmarcado en un procesamiento de información de cierto tipo y por otro lado, que el problema del sorites muestra lo que sucede cuando se rompe este marco. La semántica psicologista, en la cual descansa el razonamiento, sirve para explicar aún en este caso, por qué juzgamos ciertos pasos en el razonamiento como válidos y otros como no válidos, como resultados de simples hechos empíricos por encima de cualquier tipo de representación lógica.

Por todo esto, en lugar de descalificar un enfoque lógico del razonamiento con predicados vagos, el enfoque contextualista abre camino a un enfoque diferente, en el cual juegan un rol clave los aspectos semánticos de la representación, en lugar de los meramente sintácticos, como sucede también en la teoría de la inferencia propuesta por Barwise y Etchemendy (1990), basada en la noción de información. Como se sabe, esta teoría de la información adopta el punto de vista de la semántica situacional desarrollada por Barwise y Perry en la década de los '80. Comenzando con unidades mínimas básicas de información, Barwise y Etchemendy (1990) desarrolla un álgebra de elementos de información. A grandes rasgos, la estrategia consiste en plantear el trabajo al nivel de información, en vez de hacerlo sobre su representación y tratar de encontrar algunos principios básicos del flujo de información que sean suficientes para dar cuenta de toda inferencia válida. Cuando se trabaja entonces con una forma o formas dadas de representación, sean visuales, lingüísticas o del tipo que fuesen, se pueden buscar reglas que encuentren su justificación apelando a estos principios básicos.

De acuerdo con Barwise y Etchemendy, hay cinco principios de inferencia válidos que operan directamente sobre entre elementos de información. Sus denominaciones pueden traducirse más o menos así: Datos, Supuestos, Subsumir, Reunir, Reconocer como Posible<sup>3</sup>. Su formulación puede hacerse en los siguientes términos:

- **Datos:** Acepte alguna información como dada. Esta información corresponde a la que está presente en los supuestos iniciales de un razonamiento. El caso inicial abierto.
- **Supuestos:** Dado un caso abierto *d*, suponga algo extra, creando un subcaso abierto de *d*.

- *Subsumir*: Descarte un caso abierto si este queda subsumido por otro caso abierto. Una instancia importante de este principio se presenta si toda la información de un caso queda agotada por sus subcasos. Otro ejemplo se plantea cuando la información presente es incoherente y por ello subsumida por cualquier caso abierto.
- *Reunir*: Tome la información común a un número de casos abiertos y póngala como un nuevo caso abierto. Este principio se aplicaría en forma típica después de haber dividido un caso en un número de subcasos y de haber establecido un resultado deseado en cada uno de ellos.
- *Reconocer como Posible*. Dado algún caso abierto, reconózcalo como representando una posibilidad genuina si la información presente se da en alguna situación. Esta forma de razonamiento aparece generalmente cuando se acepta que un contraejemplo muestra que un resultado no se sigue de la información dada. También se presenta cuando se construye un modelo para mostrar que alguna información es coherente.

### Observaciones finales

Barwise y Etchemendy conjeturan que todo razonamiento deductivo válido puede justificarse a través de una combinación de estos cinco principios. En virtud de esto, resulta la pregunta, que motiva este trabajo también, sobre el modo en que estos principios pueden usarse para dar cuenta del argumento presente en el sorites, de acuerdo con el análisis precedente. Una explicación más detallada requeriría un análisis ulterior del argumento en términos de situaciones y unidades de información o *infos*, así como un desarrollo explícito de las reglas involucradas, tarea que no se puede emprender aquí. Sin embargo, si damos una reconstrucción del argumento buscando los elementos injustificados en términos de los principios arriba enunciados, hallamos que el equívoco atribuido al argumento puede originarse en una versión incorrecta de la regla resultante para *Reunir*, ya que la semántica impide reunir información de casos tomados de un contexto de presentación individual con información tomada de casos pertenecientes a otro contexto de presentación individual. De allí entonces que el origen espurio de la construcción individual de la premisa inductiva deba causar la falsedad de la afirmación universal resultante, que ha sido engendrada en el curso del argumento. Asimismo, también es posible ver una aplicación incorrecta de la regla que se apoyaría en el principio denominado *Reconocer como Posible*, puesto que los contenidos de información no son realizados por ninguna situación, es decir, que ninguna situación visual en este caso sustentaría la construcción individual de la premisa inductiva. Estas reglas, de las que sólo hemos esbozado una idea, parecen necesarias para la aplicación de la premisa inductiva en la inferencia que lleva a la conclusión a través de la marcha forzada del sorites.

### Notas

<sup>1</sup> *Given, Assume, Subsume, Merge, Recognize-as-Possible*, Barwise y Etchemendy (1990).

### Referencias

- Barwise, J. y Etchemendy, J., "Information, Infos and Inference", en Cooper, R. et al. (eds), *Situation Theory and its Applications*, CSLI, Stanford, 1989.
- Raffman, D., "Vagueness without paradox", *Phil. Rev.*, 103, 1, 1994.