

Luis Camacho

Las objeciones de Quine a la lógica modal vistas por Ruth Barcan Marcus en *Modalities* (1993)

Summary: *Ruth Barcan Marcus developed in 1946 her QS4 system of quantified modal logic, which includes the controversial Barcan formula. Ever since W.V.O. Quine reviewed her work, he has been an enemy of the very idea of a modal logic. Recently (1993) Barcan Marcus has published a revised collection of her essays, from which we extract her answers to two of Quine's objections against modal logic: Aristotelian essentialism and intensions.*

Resumen: *Ruth Barcan Marcus desarrolló en 1946 el sistema QS4 de lógica modal cuantificada, que incluye las controversiales fórmulas que llevan su nombre. Desde que reseñó estos trabajos, W. van O. Quine se ha opuesto a la validez misma de la lógica modal. Recientemente (1993) Barcan Marcus ha publicado una colección revisada de sus ensayos, de los que extraemos sus respuestas a dos de las objeciones de Quine contra la lógica modal: la del esencialismo aristotélico y la que tiene que ver con la intensionalidad.*

1. Willard van Orman Quine ha mantenido un ataque constante a la lógica modal durante los últimos cincuenta años. En su obra *Word and Object* (Harvard Univ. Press, 1960), pp. 195ss, recoge las principales objeciones, que aún mantiene.¹ En ella se menciona expresamente a Ruth Barcan Marcus al atribuirle la cuantificación de la lógica modal.²

Las razones de la actitud de Quine son bien conocidas; también es conocido el hecho de que, a

pesar de los ataques, la lógica modal se ha desarrollado mucho durante todo este tiempo, sobre todo en la búsqueda de una semántica aceptable.

Menos conocidas son las respuestas dadas. Es por esta razón que hemos considerado importante recoger algunos hitos de esta vieja y aún viva discusión desde el punto de vista de Ruth Barcan Marcus, tal como aparece recopilada la historia en la reciente obra *Modalities* (Oxford University Press, 1993), colección de ensayos con notas explicatorias. Estamos seguros de que este volumen no es aún conocido en países de habla hispana. Por otra parte, la posición central de Barcan Marcus dentro del desarrollo de la lógica modal con su sistema QS4 hace más interesante el recuerdo hecho por ella de la larga discusión iniciada a partir de la publicación en 1946 de varios artículos técnicos en el *Journal of Symbolic Logic*, dedicados a la necesidad de la identidad para sistemas de segundo orden de lógica modal cuantificada.

2. Empecemos con una breve referencia biográfica de Ruth Barcan Marcus.

En Yale Ruth estudió física con Leigh Page y tuvo la suerte de encontrar allí a los filósofos Charles Stevenson y Ernst Cassirer. Pero fue en lógica donde llevó a cabo sus estudios más intensos y en la que redactó sus tesis doctoral, bajo la supervisión de Frederic B. Fitch. Terminó la tesis en 1945. Las famosas fórmulas Barcan datan de entonces, y han sido objeto de controversia hasta nuestros días.

Entre 1946 y 1947 sus trabajos aparecieron en el *Journal of Symbolic Logic* y fueron reseñados

enseguida por Quine. La autora reconoce que las dudas expresadas por dicho autor han sido "a catalyst for some of my subsequent work".³ En 1947 y 1948 la investigación post-doctoral la llevó a la Universidad de Chicago, donde participó en el seminario dirigido por Rudolf Carnap. En 1961 escribió "Modalities and Intensional Languages", presentado en el Boston Colloquium. Fue en el verano de 1962 cuando tuvo lugar el congreso de Helsinki sobre lógica modal, que dio lugar a un interés renovado en teorías intensionales. En el momento de publicar la obra que reseñamos Ruth era presidenta del Instituto Internacional de Filosofía, así como de la Asociación de Lógica Simbólica y miembro de la Directiva de la American Philosophical Association.

3. Como se sabe, las objeciones de Quine a la lógica modal son de varios tipos. Mencionemos aquí dos:

(a) Quine se opone a las *intensiones* y considera que la lógica modal no puede prescindir de sospechosas nociones de ese tipo. Su ataque al esencialismo se conecta con su rechazo de las intensiones; en un texto muy conocido⁴ indica que "algunos atributos se toman como importantes y otros como no importantes... algunos como permanentes y otros como transitorios; pero ninguno como necesario o contingente".

Considera que tal distinción entre atributos necesarios y contingentes de un objeto es una consecuencia de la lógica modal tal como ha sido cuantificada por Barcan Marcus y Fitch, y encuentra que esta consecuencia es más extraña aún que la lógica modal misma.⁵ Por otra parte, la aplicación de los operadores modales indistintamente tanto a proposiciones como atributos le parece reprochable. Peor aún considera la introducción de operadores modales en funciones proposicionales.

(b) Quine considera que la lógica modal nació en pecado original al basarse en una confusión entre *uso* y *mención*, al introducir C. I. Lewis en 1918 la implicación estricta sin distinguir entre el uso del condicional y la mención de la implicación. Esta confusión aparece ya en *Principia Mathematica* de Russell y Whitehead desde el momento en que se escogió el infortunado nombre de "implicación material" para algo que no es implicación, y que según Quine debió llamarse correctamente "condicional material". Lewis no hubiera

seguido el camino equivocado si Russell y Whitehead hubieran tenido más cuidado al tratar la construcción filoniana y la hubieran considerado como condicional y no como implicación, noción en que se esconde la intensionalidad.

4. Atributos esenciales y accidentales: respuesta a Quine

Una de las consecuencias de la admisión de intensiones sería la introducción de la distinción entre propiedades esenciales y accidentales y, con ello, del esencialismo aristotélico. Ruth Barcan Marcus dedica varios ensayos a responder a la famosa objeción de Quine contra esta distinción representada en la supuesta situación extraña del matemático racional que al mismo tiempo es ciclista bípedo, situación que según él nos debería producir extrañeza. En primer lugar, Barcan Marcus en el ensayo titulado "The Antiessentialist Argument" analiza este caso tomado de *Word and Object*. Señala que la lógica modal no se ocupa de la distinción tal como esta la hace Quine, y que ninguna regla en QS4 permite obtener la conclusión que a Quine tanto molestaba, es decir, la de que no sabríamos si el individuo en cuestión sería racional esencialmente y bípedo accidentalmente, o a la inversa. En detalle, la argumentación de Barcan Marcus procede como sigue:

- Para toda x , si Mx entonces necesariamente Rx , es equivalente necesariamente a: para toda x , necesariamente si Mx entonces Rx ; lo que a su vez es equivalente necesariamente a: para toda x , no es posible Mx y no Rx .

- Para toda x , no es necesario que si Mx entonces Tx ; esto es equivalente necesariamente a: para toda x , es posible que no sea el caso que si Mx entonces Tx ; lo que a su vez es equivalente necesariamente a: para toda x , es posible que Mx y no Tx .

Por otra parte,

- Para toda x , si Cx entonces necesariamente Tx , es equivalente necesariamente a: para toda x , necesariamente si Cx entonces Tx , lo que a su vez es necesariamente equivalente a: para toda x , no es posible Cx y no Tx .

- Para toda x , no es necesario que si Cx entonces Rx ; lo que es necesariamente equivalente a: para toda x , posiblemente no es el caso que si Cx enton-

ces Rx; lo que es a su vez necesariamente equivalente a: para toda x, es posible que Cx y no Rx.

Añadimos entonces la premisa Ma y Ca.

De lo anterior obtenemos las siguientes conclusiones:

Necesariamente si Ma entonces Ra
 No es posible que Ma y no Ra
 Es posible que Ma y no Ta
 No es necesario que si Ma entonces Ta
 Es necesario que si Ca entonces Ta
 No es posible que Ca y no Ta
 Es posible que Ca y no Ra
 No es necesario que Ca y no Ra
 Ta, Ra
 Ta y Ra

Pero ninguna de estas conclusiones avala la afirmación de Quine según la cual no parece haber ningún sentido en clasificar algunos de los atributos de este individuo como necesarios y otros como contingentes.

Por otra parte, Barcan Marcus señala que el error de Quine parece estar en creer que lo siguiente se puede probar en QS4:

si necesariamente de p se sigue q, necesariamente entonces de p se sigue necesariamente q.

Barcan Marcus analiza de nuevo la distinción entre propiedades esenciales y accidentales en un artículo titulado "Essential Attribution", publicado originalmente en *Journal of Philosophy*, LXVIII, 7 (8 de abril de 1971), pp. 187-202. Para incluirlo en el volumen *Modalities* se le hicieron algunas correcciones menores.

La primera observación al respecto es que, si bien la lógica modal incluye discurso esencialista, no es la única en hacerlo: tal tipo de discurso es habitual en filosofía y responde a necesidades prácticas.

En segundo lugar, la autora distingue entre dos tipos de esencialismo: el *aristotélico* y el *individuoante*. En el primero, se trata de objetos reales, que tienen propiedades que corresponden a predicados directos, naturales y no vacíos, de los cuales unos se seleccionan como esenciales y otros como no esenciales. Así, decimos de Moby Dick que aunque vive en el mar es esencialmente mamífero; del mercurio afirmamos que aunque a temperatura ambiente se comporta como un líquido en realidad es un metal. Según el esencialismo aristotélico,

una propiedad esencial es una propiedad que un ente *debe* tener. Es una propiedad que no es universal sino que, si algún ente la tiene, la tiene necesariamente. Así, las propiedades esenciales aristotélicas son aquellas que un ente tiene en común con otros de su misma clase.

En cambio, las propiedades esenciales individuales sirven para distinguir individuos dentro de una misma clase. En este sentido decimos de Sócrates que es un filósofo de nariz chata, dominado por su quejosa esposa y que tomó la cicuta. Estas tres características nos sirven para individualarlo, aunque por supuesto no son suficientes para establecer una identidad. Volviendo al ejemplo del mismo Quine, Barcan Marcus recurre al caso de un matemático ciclista que dedica todo su tiempo al ciclismo en detrimento de su puesto como profesor de matemáticas en una universidad. Cuando le rechazan la renovación del nombramiento por abandono de sus obligaciones, alguien puede decir correctamente de él que se trata de un matemático que esencialmente es ciclista.

Nótese que las distinciones que Quine está anuente a admitir no son suficientes. Tener la nariz chata es una propiedad permanente en Sócrates, desde su nacimiento hasta su muerte, pero no tiene nada que ver con propiedades esenciales. Las propiedades esenciales en sentido aristotélico no corresponden necesariamente a las propiedades permanentes, ni las contingentes a las transitorias.

Finalmente, si por esencialismo se entiende la postulación de esencias separadas que solo poseen atributos necesarios, la posición de Barcan Marcus es clara:

It does not seem to me that an account of essential attribution compels us, even with respect to abstract objects, to shift our ontology to individual essences.⁶

Para Barcan Marcus la discusión ha surgido de la confusión entre "esencial" y "necesariamente de re". Son cosas distintas, y justamente el sistema QML (Quantified Modal Logic) es un buen instrumento para distinguirlos. Casi cincuenta años después de iniciada la discusión, las posiciones antagónicas se mantienen pero se han perfilado con mayor claridad.

5. El tratamiento de la intensionalidad en *Modalities*

En parte para atender la oposición de Quine a las intensiones, en la página 5 de *Modalities* la au-

tora introduce la idea de un lenguaje intensional, y distingue entre *implícitamente* y *explícitamente* intensional. Es explícitamente intensional si no identifica la relación de identidad con alguna forma más débil de equivalencia. Pero la intensionalidad según la autora no distingue a los lenguajes intensionales y no intensionales, sino que los ordena en débilmente y fuertemente intensionales. Su estrategia consistirá en introducir lenguajes implícitamente extensionales (definidos en la página 8 como aquellos en que se rechaza los contextos que presentan opacidad) mediante sucesivas aplicaciones de algún tipo de equivalencia.

Se supone para empezar que todo lenguaje tiene objetos constantes de referencia (cosas), a las que se aplica propiamente la relación de identidad. Sigamos su argumentación, empezando con la identidad:

(1) xIy

si x y y son variables individuales, entonces (1) es una función; si son nombres individuales, entonces (1) es una sentencia.

Enseguida pasamos a la *indiscernibilidad*:

(2) x es indiscernible con y ($x \text{ Ind } y$)=df: para toda F , Fx es equivalente a Fy , según alguna relación de equivalencia *eq*.

(3) Si $x \text{ eq } y$ entonces xIy (donde "entonces" se entiende según alguna relación de implicación presente en el sistema, o algún condicional metalingüístico).

(4) Si $x \text{ eq}_1 y$, entonces $z \text{ eq}_2 w$, donde x, y, z, w son fórmulas bien formadas, w es el resultado de sustituir una o más instancias de x por y en z ; "entonces" representa alguna clase de implicación o de condicional metalingüístico y eq_1 y eq_2 representan equivalencia material para valores apropiados de x, y, z, w .

(5) Si x es materialmente equivalente a y , entonces z es materialmente equivalente a w (donde "entonces" es implicación material).

Ahora bien, (5) es falso si permitimos contextos que involucren creencias, necesidad lógica, necesidad física y otras nociones afines.

A lo anterior se le añade una de las fórmulas Barcan:

(6) Si es posible que exista una x que es A , entonces necesariamente existe una x que posiblemente es A .

Y así obtenemos el sistema QS4, dentro del cual operan los siguientes teoremas:

(7) x es materialmente equivalente a y , es necesariamente equivalente a: x es estrictamente equivalente a y .

(8) x es estrictamente equivalente a y , es necesariamente equivalente a: necesariamente x es estrictamente equivalente a y .

(9) Lo siguiente es una contradicción: x es estrictamente equivalente a y y es posible que no sea el caso que x sea estrictamente equivalente a y .

Lo anterior sirve para marcar las diferencias entre Ruth Barcan Marcus y Quine. Para este último (8) es inaceptable, por cuanto introduce lo que él llama "purificación del universo". Al rechazar la identificación de equivalencia contingente con identidad y afirmar que toda identidad es necesaria, Barcan Marcus considera que en su QS4 no es necesario huir de las intensiones.

Notas

1. A raíz de la visita de Quine a Costa Rica en 1988, le preguntamos al respecto, y afirmó mantener aún la misma posición. Véase el artículo "W.O. Quine en Costa Rica" en el suplemento *ANCORA* de *La Nación*, 26 de junio 1988, p. 1D.

2. Quine, *Word and Object* (Harvard University Press, 1960), p. 197.

3. *Modalities*, p.x.

4. Quine, *Word and Object*, p. 199.

5. *Ibid.*

6. *Modalities*, p. 59.