

Gómez Marín, Raúl (2006). Medellín, Fondo editorial Universidad Eafit, 290 pp.

Lógicas no clásicas. Principios y fundamentos

Manuel Sierra Aristizábal*
msierra@eafit.edu.co

El trabajo inicia con una introducción al problema de la divergencia entre la *lógica tradicional* y las *nuevas lógicas* desde una perspectiva histórica. En el siglo XX a raíz del proceso de fundamentación de las ciencias modernas, la *lógica* se transforma en *lógica matemática* y es objeto de un cuestionamiento que ataca tanto a sus fundamentos como a sus ámbitos epistemológico, ontológico y pragmático. Desde el inicio de la *lógica*, entre los “postulados supremos, evidentes e incuestionables de la razón”, se encuentran los *principios de no-contradicción* y del *tercero excluido*. El primero prohíbe que tanto un enunciado como su negación sean aceptados, el segundo exige que al menos uno de ellos sea aceptado. Ambos principios son cuestionados con el surgimiento de sistemas formales llamados *paraconsistentes* para el caso de la no aceptación universal del *principio de no-contradicción*, y llamados *paracompletos* para el caso de la no aceptación universal del *principio del tercero excluido*. Como es de

esperarse, el cuestionamiento de los postulados supremos tiene como consecuencia que *la verdad*, como el objeto privilegiado de la *lógica*, sea cuestionada y transformada. Se instaura de esta manera una divergencia con la *lógica clásica*, el gran aparato deductivo de la razón, logrando cuestionar la unidad y la universalidad de ésta.

En la *lógica clásica*, respetando el *principio del tercero excluido*, los enunciados son aceptados o no son aceptados, no hay lugar para una tercera opción. En la *lógica trivaluada de Lukasiewicz*, si hay lugar para la tercera opción, un enunciado no tiene que ser aceptado o no aceptado, puede ser *indeterminado*. En las lecciones 1, 2 y 3 se estudia este sistema deductivo, presentando inicialmente los aspectos generales, luego los aspectos semánticos y finalmente el correspondiente sistema deductivo. La presentación de resultados, y esto vale para todo el trabajo, se hace en detalle privilegiando el rigor formal, y es acompañada por adecuados co-

* Licenciado en matemáticas por la Universidad de Antioquia. Profesor del Departamento de Ciencias básicas, de la Escuela de Ciencias y Humanidades de la Universidad Eafit.

mentarios y reflexiones las cuales facilitan la comprensión y permiten su adecuada contextualización.

En la lección 4 se presenta la *lógica trivaluada de Bochvar*, en la cual también hay lugar para la tercera opción, un enunciado no tiene que ser aceptado o no aceptado, puede ser *indecidible*, en el sentido de duda radical. En la lección 5 se presenta la *lógica trivaluada de Kleene*, en ésta, la tercera opción puede ser interpretada como que el enunciado es *indeterminable*, en el sentido de no tener valor de verdad. En las lecciones 6, 7 y 8 se generaliza la *lógica trivaluada de Luka Siewicz*, para el caso de sistemas con un número arbitrario de valores de verdad y para el caso de infinitos valores de verdad, también se estudia el correspondiente operador negación y se presenta la *lógica multivaluada* de predicados.

Desde sus momentos inaugurales la *lógica clásica* parte de un postulado radical, según el cual, el lenguaje formal es esencial para el razonamiento lógico matemático, y por lo tanto, la matemática se debe reducir a la lógica. El *intuicionismo* cuestiona este postulado epistemológico y revierte dicha idea: las matemáticas son más básicas y esenciales que la lógica, las leyes lógicas emergen de la experiencia consolidada por el razonamiento matemático. El fundamento de esta idea se apoya en una postura *constructivista*, la cual dice que los conceptos fundamentales de las matemáticas pueden y deben ser construidos de modo independiente, mediante la sensibilidad temporal o la experiencia. Del anterior postula-

do se infiere que sólo existen entidades matemáticas constructibles, no pueden existir *totalidades infinitas completas* que sean constructibles. También se infiere que el criterio de validez y reconocimiento de un razonamiento matemático reside únicamente en su constructibilidad, las pruebas no constructibles no son aceptadas. La *lógica intuicionista* es una tentativa de formalización de las ideas intuicionistas, ésta y algunos sistemas relacionados son presentados en las lecciones 9, 10 y 11.

A diferencia de los sistemas presentados hasta el momento, los cuales cuestionan la validez universal del *principio del tercero excluido*, en las últimas 3 lecciones se presenta el sistema trivalente de *lógica paraconsistente J*, en el cual se cuestiona la validez³ universal del *principio de no-contradicción*,

En resumen, en el trabajo se estudian de manera sistemática y rigurosa algunos importantes sistemas de lógicas no clásicas construidos y desarrollados entre 1920 y 1980. La presentación de los temas es impecable desde los puntos de vista estético y argumentativo. Aunque para la plena comprensión de los contenidos se requiera experiencia en el manejo del lenguaje científico, y aunque presenta un vacío en lo referente al desarrollo del tema en los últimos 25 años; la estructura general del trabajo permite que sea utilizado con provecho en un curso introductorio al tema. Además, el número limitado de publicaciones de textos sobre lógicas no clásicas en Colombia, incrementa el valor de este trabajo. ©