

---

PEÑA, Lorenzo: *Introducción a las lógicas no clásicas*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Filosóficas. Colección Cuadernos, número 60, México, 1993.

---

Lorenzo Peña, Investigador Científico del CSIC, es uno de los representantes más emblemáticos de la lógica en España. Sus principales investigaciones se han desarrollado en el campo de la lógica filosófica y de los sistemas paraconsistentes, siendo uno de los autores que más ha contribuido a la evolución de estas materias. En sus muchas publicaciones se aprecia una nueva forma de abordar la lógica, extendiéndola hasta las interrelaciones que mantiene con la metafísica, la filosofía y la lingüística.

*Introducción a las lógicas no clásicas* surge como resultado de la reelaboración y ampliación de una publicación anterior del mismo autor titulada *Apuntes introductorios a la lógica matemática elemental* (1980). Actualmente, es tan fructífero y variado el campo de las lógicas no-clásicas, que resulta casi imposible seguir paralelamente sus nuevos desarrollos. Estos sistemas no sólo aportan rigor a la filosofía, sino también una manera formal de enfrentarse a los problemas clásicos y a otros más novedosos, como son todos los centrados en temas lingüísticos o computacionales. Al ser un ámbito tan nuevo, los desarrollos se producen a gran velocidad. Por ello, al intentar elaborar una obra que reúna la totalidad de sistemas y aportaciones de este panorama sin omitir nada realmente importante, se corre el riesgo de crear una obra que en poco tiempo se quede obsoleta y pierda su interés.

Lorenzo Peña, en este libro, se plantea una labor que si bien puede ser entendida como una tarea más simple que la apuntada anteriormente, posee tanto valor o más que ésta. Consciente de la envergadura que supone realizar un compendio de todo el panorama formado por los sistemas no clásicos, lo que nos presenta es una introducción al estudio de estos sistemas. A lo largo de los 12 capítulos del libro se atiende a temas tan variados como pueden ser el de la noción de teoría o el de las notaciones lógicas. Su principal objetivo es analizar aquellas cuestiones que presentan una mayor dificultad cuando un estudiante comienza a estudiar sistemas de lógicas no clásicas. Lorenzo Peña explica y desarrolla las incomprendiones más habituales, resolviendo las equivocaciones más frecuentes que se producen al iniciar el estudio de estas materias.

En el primer capítulo, Lorenzo Peña aborda la primera cuestión que puede crear confusión cuando se empieza a estudiar un sistema lógico no clásico. Ésta es la de las nuevas notaciones y símbolos lógicos. En las lógicas no clásicas aparece una pluralidad de signos que no se usan en la Lógica Clásica; mientras que en los sistemas clásicos existe sólo una negación o un condicional, por ejemplo, en muchos sistemas no clásicos aparecen varias negociaciones o varios condicionales. Algunos lógicos usan indiscriminadamente notaciones que no son estándar, o que, aunque lo sean, son utilizadas para simbolizar funciones que poseen diferentes matices en otros sistemas lógicos. Por ello, muchas veces puede ser aconsejable usar signos nuevos no usuales en lugar de asignar un signo para el que ya se reserva cierta lectura y que no comparte todos sus rasgos con el nuevo functor.

Un caso especial es el de la negación. Dependiendo del sistema lógico al que nos vayamos a referir, tendremos que usar más o menos tipos de negaciones. Como no todas las negaciones poseen la misma fuerza es necesario introducir nuevos símbolos que reflejen estos matices. Este hecho produce una gran confusión entre los que comienzan el estudio de los sistemas no clásicos. En el capítulo cuarto, Lorenzo Peña, nos presenta un estudio de los diferentes funtores, especificando las condiciones que debe reunir un functor dado para poder clasificarlo dentro de un grupo concreto, independientemente del dominio de valores de verdad que se haya escogido o de los matices que se presenten. La clasificación de los funtores resulta bastante completa, precisa y clara. Además, aporta un índice con todas las notaciones que se van a emplear a lo largo del libro.

En el segundo capítulo se analizan los valores veritativos funcionales. En la base de todo sistema lógico aparece siempre la noción de verdad, en función de cómo se entienda, se tendrán más o menos valores y de esto dependerá que se considere un sistema bivalente (sólo dos veces —verdadero y falso—) o un sistema multivalente. Aquí se atiende, además, a las diferencias entre las lógicas escalares, donde cada valor de verdad se expresa mediante un solo constituyente, y las lógicas tensoriales, en las cuales cada valor de verdad tiene varios constituyentes. En relación a este tema se desarrolla el capítulo tercero, donde se analiza la noción de tautología y la distinción entre la lógica bivalente y la lógica ten-

sorial, ofreciendo un análisis semántico de cada uno de estos tipos de lógicas.

Desde esta perspectiva de las tautologías y la noción de verdad, un punto interesante es ver qué sucede con el principio de no contradicción y el del tercio excluso. Ambos principios y su interrelación son analizados en el capítulo séptimo. Estos principios tienen una gran importancia filosófica, siendo su validez un tema en constante discusión y cuestionamiento para todos aquellos que trabajan sistemas multivalentes y también, a veces, para los que aceptan sistemas paraconsistentes. Completando este tema se encuentra el capítulo quinto, donde se manifiestan las ventajas que poseen los sistemas infinitovalentes como Lógica de lo difuso. Además, en el capítulo octavo y en el noveno, expone el sistema deductivo  $A_1$  y una extensión de este sistema que da lugar al sistema infinitovalente y tensorial  $A_j$ . Los dos anexos del libro se relacionan directamente con este tema, ya que tratan sobre la lógica infinitovalente y sobre la noción de verdad lógica de Quine.

Lorenzo Peña no sólo aporta luz a estas cuestiones sino que también se centra en otras que son quizá menos problemáticas, pero de igual importancia para todo aquel que se interese por temas lógicos. Así, en el capítulo sexto encontramos un análisis de la noción de teoría y un marco completo en el cual poder clasificar sus diferentes tipos, atendiendo tanto a sus aspectos semánticos como sintácticos. Los tres últimos capítulos están dedicados al cálculo cuantificacional de primer orden, a la lógica combinatoria y a los modelos algebraicos.

Quizá, se puede decir que Lorenzo Peña no presenta en su obra ningún sistema de lógica en todo su desarrollo, ni siquiera menciona casi nada acerca de las aplicaciones recientes de las lógicas no clásicas a pesar de ser este punto uno de sus grandes atractivos. No obstante, esta «insuficiencia», que podría considerarse un inconveniente se transforma en uno de los aspectos más positivos del libro, otorgándole una actualidad constante al centrarse en cuestiones atemporales que están en la base de la creación de estos sistemas.

Otro aspecto muy destacable de *Introducción a las lógicas no clásicas*, es la amplia bibliografía que nos ofrece. El libro termina con una clasificación de las obras más importantes que se pueden adquirir hoy en relación a los temas que se han abordado en la obra. La bibliografía es bastante completa. Además de estar comentada, se presenta distribuida por temas. Esta sección del libro es fundamental en cualquier obra que pretenda ser un buen manual, sin embargo es olvidada por otros autores. En esta recopilación bibliográfica el lector de la obra podrá encontrar un amplio marco de lecturas útiles para el estudio de las lógicas no clásicas y también una guía concisa de los temas que se tratan en cada una de ellas. Con esta nueva publicación, Lorenzo Peña nos ofrece un excelente manual, claro y conciso.