

## EL ZOO CUÁNTICO

Marcus Chown

Título Original: *The Quantum Zoo*.

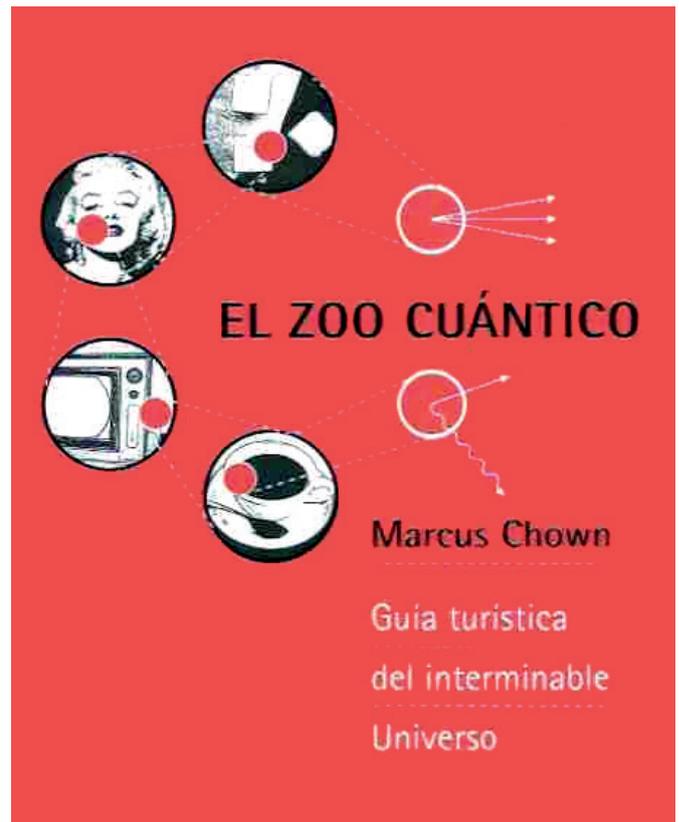
Traducción: Esteban Bernís Utrilla

Editorial La Liebre de Marzo. Barcelona, 2007.

Uno de los caballos de batalla del divulgador científico reside en lograr un delicado equilibrio entre rigurosidad y claridad, entre el erudito saber y el saber transmitir. Muchas obras capitales, con un contenido muy por encima de la media, fracasan irremediabilmente cuando no son capaces de llegar al lector. Y como lector me refiero al lector medio: un espécimen que, aunque quizás no posea estudios universitarios, sí que dispone de una curiosidad y un no despreciable afán de esfuerzo. Aunar exitosamente lo cierto con lo comprensible es, pues, una difícil labor que no está al alcance de todos los escritores.

El pequeño libro que aquí trataremos (169 páginas) se dispone a explicar las dos teorías de la física que revolucionaron nuestra comprensión del Universo en el siglo XX, no siendo baladí el subtítulo que aparece en portada “Guía turística del interminable Universo”. Se trata, efectivamente, de un viaje a los misterios más recónditos de la realidad. Dividido en dos partes claramente diferenciadas: cosas pequeñas y cosas grandes, como el lector más avezado podrá adivinar sin problemas, el libro intenta describir los intrigantes vericuetos de la mecánica cuántica en un caso, y de la relatividad en el otro.

El mundo microscópico es de todo menos intuitivo. Aparentes paradojas como que una partícula puede estar en dos sitios a la vez, que el observador influye en la medida y la acción a distancia, son descritos con una claridad admirable. El autor, acertadamente, empieza el viaje explicando cómo llegamos al modelo orbital actual del átomo, partiendo de la antigua noción de Demócrito, a través de un lenguaje sencillo, claro y entretenido. A continuación introduce las perplejidades del mundo subatómico, describiéndolo como una especie de universo de Alicia en el país de las maravillas (recordemos ahora que existe un recomendable librito de divulgación cuántica de Robert Gilmore con el título *Alicia en el país de los cuantos*). El ya famoso experimento de la doble rendija, donde se manifiesta la dualidad onda-partícula de los fotones y electrones, es aquí la estrella de la función. Seguirá el inquietante principio de incertidumbre de Heisenberg y un análisis del colapso de la función de onda, que es explicado intuitivamente sin la ayuda de



Portada original [La liebre de marzo]

ninguna ecuación matemática. Finaliza el apartado microscópico con alguna de sus aplicaciones siendo muy de agradecer cómo a través del funcionamiento de los ordenadores cuánticos se explica la posibilidad de realizar múltiples operaciones simultáneas y la cuestión de la decoherencia.

La segunda parte, «cosas grandes», empieza contando cómo el ínclito Albert Einstein llegó a la famosa teoría de la relatividad especial. Cuestiones como el porqué nada puede viajar a mayor velocidad que la lumínica y las impactantes implicaciones de que dicha velocidad sea constante independientemente del observador son descritas en este apartado. Son especialmente originales la descripción del espacio-tiempo y la explicación de la única fórmula que aparece en el libro: la que señala la equivalencia entre masa y energía. Obviamente, también aparece la interrelación entre la gravedad y la relatividad especial: la teoría de la relatividad general, mostrando diversas implicaciones tal como la predicción de la existencia de fenómenos astrofísicos como los agujeros negros. Y como nexo entre lo muy pequeño y lo muy grande, se detalla la existencia misma de un macrofenómeno como las enanas blancas. Esta estrella en plena agonía, pura brasa estelar con el combustible ya agotado, mantiene su estructura desafiando al colapso gravitatorio, gracias a la exclusión de Pauli: un famoso principio de la mecánica cuántica que impide que los electrones con los mismos

parámetros cuánticos ocupen el mismo espacio. Dicho cuerpo sideral, también toma parte de la demostración de la teoría general de la relatividad de Einstein, en la que se muestra que la gravedad afecta a las partículas de luz. Efectivamente, midiendo las características de la luz que emite una enana blanca (no olvidemos que se trata de un cuerpo extremadamente denso) se comprobó que su tiempo se había contraído. En el último capítulo, una vez presentadas las bases necesarias, el autor nos explica qué responde la ciencia sobre el enigma del origen del Universo, haciendo especial hincapié en la adecuación de la teoría de la relatividad con las observaciones de un universo dinámico. El problema de la materia oscura, la uniformidad de la radiación cósmica de fondo y de las imperfecciones iniciales que dieron lugar a las galaxias son tratados aquí, hasta plantearse alguna cuestión de índole metafísica sobre el Big Bang.

Lo que podría ser el único pero a este interesante libro: la total ausencia de gráficos explicativos, no se echa en falta en ningún instante. Los capítulos que a priori podrían resultar más arduos (por ejemplo donde se describe

la dilatación y contracción del tiempo y del espacio) son magníficamente claros, con una prosa que haría redundante la inclusión de esquemas. Y por si fuera poco, el autor regala un extenso glosario con la descripción de los términos más complejos aparecidos en el texto.

Casi a la altura del clásico *En busca del gato de Schrödinger*, y lejos del academicismo de las obras de Penrose, especialmente en los capítulos cuánticos de *La nueva mente del emperador* y de *Las sombras de la mente*, afronta con todas sus consecuencias su apuesta por la divulgación. Demuestra que se puede divulgar bien, sin rebajar en demasía la profundidad del tema. No cabe olvidar, que para el bien de la razón, la ciencia ha de bajar en algún momento de la torre de cristal en que en algunas ocasiones se oculta. De esta manera, cuanto más comprensión haya de la ciencia, menos cabida habrá para los estafadores, vividores y charlatanes que imperan por doquier. Marcus Chown contribuye eficazmente a esta lucha.

Antoni Escrig Vidal

## EL ROBOT ENAMORADO UNA HISTORIA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Félix Ares de Blas

Editorial Ariel, 2008. 309 páginas.

Antes de pasar a comentar el libro, permítanme contarles una anécdota de cuando lo estaba leyendo.

En una reunión familiar, alguien me vio con él en la mano (seguramente ávido de acabarlo) y con varias páginas marcadas, lo que dejaba entrever mi devoción por el libro.

Quedé muy contento cuando me interrogaron por él:

—«¿De que trata?»— Seguramente por la portada pensarían de que se trataba de una versión *friki* del clásico *King Kong*. Es decir, una simple novela de entretenimiento.

Con todo mi entusiasmo empecé a hablar de ordenadores, sus dificultades para entender la realidad, los esfuerzos hechos y la proyección de futuro y las esperanzas puestas, es decir, lo que conseguiremos lograr.

A medio discurso observé abundantes gestos de disgusto.



Portada original (Editorial Ariel)