cesidades de un sistema deductivo lógico.

Por otro lado, la teoría de los **quanta**, en su formulación matemática corriente, a la que no es dado adaptar el sistema de ecuaciones diferenciales, implica el caracter **discontinuo** del universo. La teoría clásica de los "quanta", metafísicamente aislada respecto al orgánico y armónico conjunto relativista, presenta, respecto a este último, contradicciones formales serias.

Estas consideraciones movieron a algunos filósofos hacia intentos especulativos de conciliación, apareciendo como uno de los más logrados el de Bertrand RUSSELL (defensor de la "continuidad del mundo físico con el mudo de nuestras percepciones") quien define "una unidad material simple" diciendo que es una "línea causal" y sugiere que "el mundo consiste en acontecimientos fijos acompañados de ritmos".

Los físicos, por otro lado, tuvieron que tener en cuenta algunas dificultades ofrecidas por la teoría de los "quanta". Entre estas: la imposibilidad de explicar de acuerdo con aquella los fenómenos de interferencia y difracción, así como de encontrar las leyes que rigen los momentos de los "saltos" electrónicos o de las explosiones de los átomos radioactivos. La necesidad de una renovación profunda se imponía, además, en atención a los importantes servicios que la teoría cuántica presta a la física con la explicación de los fenómenos espectrales de las radiaciones, de la ionización de gases irradiados, del efecto fotoeléctrico, recibiendo confirmación por la comprobación del efecto Compton y otras.

Con este objeto HEISEMBERG, entre los primeros (1925), elaboró una **teoría de los quanta mecánicos**, construyendo un álgebra de matrices para traducirla matemáticamente. Al suprimir la distinción entre movimientos cuantizados y no cuantizados y encontrar "una ecuación fundamental válida para todos los movimientos posibles", viene a quitar a los átomos y electrones de Bohr el "grado de realidad inmediata de los objetos sensibles" colocándolos en el plano de esa determinada "especie de realidad que se atribuya a los quanta de luz".

BORN, JORDAN y DIRAC colaboraron (1925) en la teoría de los cuanta mecánicos.

Hacia la misma finalidad de solucionar los conflictos a que ha llegado la teoría de los quanta, se mueve la especulación de Louis DE BROGLIE, quien esbozó la hipótesis sugestiva de que, análogamente a la coexistencia, en las radiaciones, de "quanta de luz" finitos y contiguos, y de **ondas** continuas, existieran, en la materia, al lado de los electrones finitos y cuantizados, fenómenos **ondulatorios electrónicos**. Esta hipótesis que apareció como sumamente arriesgada, llamó, sinembargo, la atención de Einstein quien hizo referencia a ella en una comunicación a la Academia de Ciencias de Berlín. De Broglie desarrolló su hipótesis en 1925, siendo seguido por Schoedinger y otros. En 1926 la completa, formulando una **teoría ondulatoria de la materia**, en la cual "el punto material es concebido como una singularidad en una onda". En 1927 se producen las confirmaciones experimentales de Davisson y Germer, pronto seguidas por otras, demostrando el valor positivo de la hipótesis genial.

Creo oportuno, a este punto, señalar la opinión de Bertrand Russell, quien evidencia la marcada analogía entre la teoría de Heisemberg y la de De Broglie, subrayando, entre otras cosas, el hecho de que, también en ésta "las radiaciones que nosotros creemos proceder del átomo tienen más realidad física que el mismo átomo".

El mismo Russell, además, señala la teoría de los "electrones giromagnéticos' de KING (1926), la que permitiría deducir lo válido de la teoría de los quanta de leyes fundamentales y procesos "que son **continuos** e implican