El aporte de Albert Einstein a la ciencia

En 1905 a la edad de 26 años Albert Einstein finalizó su doctorado presentando una tesis titulada Una nueva determinación de las dimensiones moleculares. Ese mismo año escribió cuatro artículos fundamentales sobre la física de pequeña y gran escala. En ellos explicaba el movimiento browniano, el efecto fotoeléctrico y desarrollaba la relatividad especial y la equivalencia masa-energía. El trabajo de Albert Einstein sobre el efecto fotoeléctrico le proporcionaría el Premio Nobel de física en 1921.

Albert Einstein realizó investigaciones sobre teoría cinética de los gases, estadística, cálculo de coeficientes de radiación y absorción, reacciones fotoquímicas y teoría de los calores específicos. La contribución más importante de Albert Einstein en el campo de la física reside en la teoría de la relatividad restringida, enunciada en 1905, y la teoría de la relatividad general, que formuló en 1916, las cuales supusieron una ruptura con las ideas de la física clásica, surgida de las nociones de lo cotidiano, cuya insuficiencia emana de las conclusiones de la teoría. Sin embargo, Albert Einstein reivindicó para la física el valor de una notación directa de la realidad, en lugar de asignarle la validez que corresponde a una formulación matemática y a un lenguaje.

A partir de 1927 Albert Einstein llevó a cabo una intensa labor de crítica de la interpretación de la mecánica cuántica, llamada de Copenhague, objetando que la misma despreciaba una parte de parámetros necesarios a la descripción del movimiento.

En los últimos años de su vida, Albert Einstein dio los fundamentos de una teoría unitaria consistente en la reunión de gravitación y electromagnetismo en un mismo esquema geométrico, más complejo que el utilizado en la relatividad general. Albert Einstein recibió en 1921 le fue concedido el premio Nobel de Física por su descubrimiento de la ley del efecto fotoeléctrico. Así mismo Albert Einstein Fue miembro honorífico de numerosas academias y sociedades científicas. Las teorías de Einstein, junto con las primeras experiencias en el campo de la física nuclear y la formulación de la mecánica cuántica, señalan el momento de ruptura con las teorías clásicas y el nacimiento de la física moderna.

En esos primeros años Albert Einstein plantea su famosa relación E = mc^2, el producto de la masa por el cuadrado de la velocidad de la luz dan la energía asociada a una masa. Masa y energía son dos formas equivalentes. Esto produjo una revolución en nuestra comprensión de la física del Sol y las estrellas y constituye la base de la energía nuclear.

En 1916, Albert Einstein dio a conocer su teoría general de la relatividad, en un periodo pleno de vivacidad y alegría. Escribió a uno de sus amigos: "En el curso de este último mes he vencido el periodo más excitante de mi vida y el más fructífero". En la relatividad general, geometriza la gravitación. Una masa deforma el espacio tiempo a su alrededor y Einstein proporciona las matemáticas que permiten calcular punto a punto la "geometría" en la vecindad de una masa.

Personalidad de Albert Einstein

Albert Einstein era probablemente era el científico más famoso del mundo, una gran leyenda en su época de vida, y desde luego después de su muerte. Albert Einstein era genuinamente un hombre muy modesto que huía de la fama y de la autoridad, y siempre se

quejaba de que la fama y la autoridad era su destino, y decía una y otra vez: "a mí me parece de mal gusto y de una manera fea, elegir un par de individuos para admirarlos, atribuyéndoles poderes superpoderosos de la mente. Este ha sido mi destino y el contraste entre el cálculo de mis poderes y la realidad es algo grotesco".

En otra ocasión, Albert Einstein dijo: "entre más famoso me convierto, más tonto me siento. Es un fenómeno por demás común. Aun así, Einstein estaba extremadamente satisfecho con el hecho de que si se tenía que honrar a un individuo, esto iba hacia aquellos que en un momento dado lograban hechos en el campo de la ciencia y la cultura, y no en la política y la conquista."

Acerca de su súbita posición como personaje célebre, Albert Einstein escribió en una carta a Hedi Born, esposa de Max Born, con fecha del 12 de abril de 1949:

"Me interroga sobre mi actitud ante la vida. Prefiero dar que recibir, en cualquier circunstancia; no doy importancia a mi persona, ni a la acumulación de riquezas; no me avergüenzo de mis debilidades, ni de mis errores y tomo instintivamente las cosas con humor y equidad. Existen muchas personas como yo y no comprendo en absoluto que se haya hecho de mí una especie de ídolo. Es, sin duda, tan incomprensible como el misterio de una avalancha, donde un solo grano de polvo basta para desencadenarla, y que toma un camino bien determinado."

Habiendo vivido dos guerras mundiales, Albert Einstein siempre mostró un gran escepticismo en cuanto a las cualidades del hombre:

"Sólo dos cosas son infinitas, el universo y la estupidez humana, y no estoy seguro de lo primero."

Su actitud racionalista, pero no atea, se ve reflejada en la siguiente cita:

"Creo en el Dios de Spinoza, que se revela en la armonía de las cosas, pero no en un Dios que esté interesado en el destino individual de cada individuo."

Su afán incansable y no comprometido por alcanzar un mínimo de comprensión del universo fue una constante en su vida:

"Quisiera saber cómo Dios creó el mundo. No estoy interesado en fenómenos específicos, ni en el espectro de un elemento químico. Quiero conocer Sus pensamientos, lo demás es detalle."

Albert Einstein defendió a ultranza los valores morales aportados por las religiones, considerando a los grandes personajes religiosos incluso más importantes que los genios científicos. Consideró indispensable sus aportaciones éticas:

"Nuestros tiempos se caracterizan por descubrimientos científicos extraordinarios y por sus aplicaciones prácticas. ¿Quién no queda impresionado por ello? No obstante, no olvidemos que el conocimiento y las aptitudes técnicas no llevan a la humanidad a una vida digna y feliz. La humanidad tiene todo su derecho a colocar a aquellos que

expresan valores morales por encima de aquellos que descubren la realidad objetiva. Lo que la humanidad debe a Buda, Moisés y Jesús es mucho más importante que el éxito de las investigaciones realizadas por las mentes de científicos. La humanidad debe defender con todas sus fuerzas las enseñanzas de estos grandes hombres si no quiere perder su "raison d'etre", la certidumbre de su destino y la alegría de su existencia."

En un artículo titulado "Why Socialism?" (Por qué el Socialismo) del Monthly Review, en mayo de 1949, Albert Einstein hace una interesante reflexión:

"El capital privado tiende a concentrarse en pocas manos, en parte debido a la competencia entre los capitalistas, y en parte porque el desarrollo tecnológico y el aumento de la división del trabajo animan la formación de unidades de producción más grandes a expensas de las más pequeñas. El resultado de este proceso es una oligarquía del capital privado cuyo enorme poder no se puede controlar con eficacia incluso en una sociedad organizada políticamente de forma democrática. Esto es así porque los miembros de los cuerpos legislativos son seleccionados por los partidos políticos, financiados en gran parte o influidos de otra manera por los capitalistas privados quienes, para todos los propósitos prácticos, separan al electorado de la legislatura. La consecuencia es que los representantes del pueblo de hecho no protegen suficientemente los intereses de los grupos no privilegiados de la población."