

La Vanguardia, 24 de Agosto de 2002

Los sabios (3)

ARTÍCULOS DEL SIGLO

MICHAEL HARWOOD ***DIJO: "TODA LA HISTORIA DEL PENSAMIENTO humano ha intentado comprender qué es el Universo. Creo que podemos hacerlo sin prejuzgar la idea de Dios"***

Hawking está tratando de unificar dos grandes divergencias teóricas de la física del siglo XX, y de saber si existe una ley principal de la que se derivan otras leyes. La primera -la relatividad general- trata de acontecimientos predecibles y de los objetos en su totalidad, como, por ejemplo, las estrellas y los planetas. La segunda -la mecánica cuántica- se encarga de los detalles en el interior del átomo, campo en el que no hemos aprendido -y quizás no aprendamos- a predecir los acontecimientos con precisión. El físico intenta asimismo forjar los lazos de unión entre esta "pareja" desavenida y descubrir también cómo funcionaba el Universo en sus comienzos.

Pruebas de la relatividad

Ha proporcionado ya importantes pruebas de que si la teoría de la relatividad que descubrió Einstein es correcta, el Universo tuvo un principio, lo que en la actualidad se conoce como "el Gran Estallido". Desde entonces ha estudiado exhaustivamente el concepto teórico conocido como agujero negro porque parece contener datos de la naturaleza del Gran Estallido. Aunque los astrónomos están todavía en el umbral de probar, por observación, la existencia de los agujeros negros en el espacio, los teóricos han puesto a punto un panorama cada día más detallado del parecido de éstos a otros elementos.

Entre las contribuciones clave que Hawking ha hecho a este proceso figura el hallazgo de que no hay simplemente agujeros negros, colecciones de materia invisible frías y muertas con un poder gravitacional tan fuerte que no irradian nada, sino que tienen temperatura y que algunos pueden ser extremadamente activos, brillantes y cálidos.

Hawking tiene su sede en el Departamento de Matemáticas Aplicadas y de Física Teórica de la Universidad de Cambridge. El estilo es, supongo, el académico universal, pero a primera vista no parece un lugar adecuado para un hombre que muchos de sus colegas consideran uno de los teóricos más importantes de la actual generación, cuya capacidad intelectual es a menudo comparada con la que poseía Einstein.

A los 41 años, Hawking posee la cátedra de Matemáticas de la citada Universidad, la misma que poseyera en otra época Isaac Newton.

(...) Es una figura minúscula hundida en una silla de ruedas eléctrica que parece tener una talla media y que debe pesar unos 55 kg. Durante prácticamente toda su vida profesional Stephen Hawking ha sufrido una enfermedad neuromotriz incurable y progresiva. Aunque su capacidad mental es evidente que no ha quedado afectada por esta enfermedad, le ha debilitado hasta tal punto que cuando habla, sólo le oyen bien sus colaboradores y allegados: para un extraño sus palabras suenan a una especie de murmullo suave salpicado de "ms" y de

"ns". Para la entrevista que realicé al doctor Hawking busqué la ayuda de un "traductor", Don Page, físico norteamericano e investigador postdoctoral y en la actualidad profesor ayudante de la Universidad del estado de Pennsylvania, el cual colabora con Hawking todos los veranos.

(...) La mayor parte de personas, que pueden moverse y permanecer en posición vertical, se siente atemorizada por instinto -empatía- al ver lo que le ha ocurrido a nuestro físico y se inclinaría a pensar que su incapacidad física le quita de alguna forma efectividad o le hace sentirse desgraciado. Pero esto no parece afectar a Hawking el cual, después de leer un borrador del presente artículo, hizo notar que había exagerado al hablar de sus condiciones físicas, lo cual era una reminiscencia de algo que manifestó Einstein: "Lo esencial en un tipo de persona como yo reside precisamente en lo que piensa y cómo piensa, y no en lo que hace o sufre".

Todavía más, Hawking viaja por todo el mundo en avión para dar conferencias y visitar universidades aunque no puede ir a esas expediciones sin la compañía de uno o dos de sus compañeros para que le ayuden. Él y su esposa, Jane, llevan una vida social muy rica y activa.

Pero, ciertamente, para conseguir resultados ha tenido que adaptarse a sus circunstancias personales. La mayor parte de nosotros podemos tomar un libro de una estantería subiéndonos a una escalera, bajarlo y sostenerlo. Esto no es posible para él. No puede sostener un libro y mucho menos sacarlo de la estantería. Los libros tienen que estar en un aparato que da la vuelta a las páginas automáticamente, pero alguien tiene que entregárselo y devolverlo a su lugar.

(...) Su forma de expresarse, el hecho de que tenga a menudo que repetir para que le entiendan y que necesita siempre dictar frase por frase, todo lo más una frase cada vez, puede incitar a creer que su pensamiento está fragmentado. En realidad, cuando transcribí la entrevista que había grabado con él quedé sorprendido por la claridad y precisión de sus palabras. Comprender...

Hawking dijo una vez a alguien que le entrevistó que deseaba conocer por qué el Universo existe del todo y por qué es como es. Se lo recordé y le pregunté si su investigación tenía un componente religioso.

"Supongo que sí, pero habría pensado que todos querían conocer lo mismo que yo." Le dije también si su investigación entraba en competencia con la religión, a lo cual respondió que "si uno adoptaba esta actitud, Newton -hombre muy religioso- no habría descubierto la ley de la gravedad".

"Toda la historia del pensamiento humano ha intentado comprender qué es el Universo. Creo que se puede hacer esto sin prejuicios como el de la idea de que Dios existe. Incluso si Dios creó el Universo, desearíamos conocer qué es."

Empecé hablándole de una cuestión clarificadora, pero me interrumpió:
"Parece muy razonable suponer que puede haber principios unificadores, de modo que todas las leyes formen parte de alguna ley mayor. Lo que estamos tratando de descubrir es si existe

una ley mayor a partir de la cual puedan derivarse otras leyes. Creo que uno puede hacerse esta pregunta tanto si cree como si no cree en Dios".

Le recordé que para muchas personas la existencia de Dios es una respuesta satisfactoria a todas las preguntas con las que él está trabajando. "Sí -me dijo-, pero no lo es para mí. No creo que esto conteste nada..." El hombre necesita explicar el Principio, la Primera Causa: "Tengo la idea de que las personas se sentirían más felices con la idea del Gran Estallido que con la de un Universo que existió siempre y para siempre. El Gran Estallido puede no parecerse al Génesis pero por lo menos uno puede considerarle como una creación, y se puede invocar a Dios como creador. Pero si se tiene un Universo que siempre existió, la gente puede pensar que no hubo mucho sitio para Dios".

¿Cree que el tiempo tuvo un principio? Hawking responde lo siguiente: "El verdadero significado del tiempo es muy incierto, se ha definido muy mal al volver a estos primeros tiempos. Creo que no se puede tener el concepto ordinario del tiempo volviendo atrás indefinidamente. En este sentido, el tiempo tuvo un principio. Incluso se puede decir que el tiempo anterior a los 20.000 millones de años atrás sencillamente no se ha definido".

El científico cree que la búsqueda del Principio no se completará hasta que seamos capaces de comprender las "condiciones límite" o lo que "precedió" al Principio, qué materia, qué espacio, qué tiempo... Para él, "condiciones límite" significan la cuestión de si el tiempo tuvo un principio y, de ser así, cómo era el Universo al principio del tiempo; y si el tiempo no tuvo un principio, ¿qué determina la condición de la materia en el Universo?

La principal contribución de Hawking a la idea que tenemos del Universo fue la demostración, que hizo junto a Roger Penrose, de que el Gran Estallido empezó con una "singularidad", un punto que puede ser fantástico, infinitamente pequeño, una frontera teórica de espacio y tiempo.

"En los primeros estadios del Universo -dice, lo cual significa una segunda división después de que el Gran Estallido comenzara- las escalas de longitud eran todas muy pequeñas, tenían dimensiones de las partículas de la física o menores. Para comprender el principio del Universo se tiene que entender cómo se produjo la interacción entre partículas físicas y gravedad."

Este es el tema sobre el que está trabajando en la actualidad.

Hawking empezó sus estudios en Oxford, en 1959. (...) Los primeros dos años fueron muy malos. Justo cuando empezaba a preparar su graduación en Cambridge hicieron su aparición los primeros síntomas de la enfermedad neuromotriz cuyo diagnóstico fue esclerosis amiotrófica lateral, y que normalmente conduce a la muerte en poco tiempo. "Al principio pareció desarrollarse con rapidez. Yo estaba muy deprimido y no veía necesario dedicarme a la investigación porque no viviría suficiente para doctorarme."

(...)

Un tema para la tesis

(...) Pero más adelante las cosas fueron más esperanzadoras. "La enfermedad no progresó con tanta rapidez y me comprometí en matrimonio. Este punto fue primordial. Me di cuenta de

que si me iba a casar tenía que trabajar, tenía que tener un trabajo y empecé a entender lo que estaba haciendo como matemático."

(...) Hawking empezó a aplicar muy pronto sus métodos a las investigaciones sobre agujeros negros y mostró que como "tragaban" materia no podían más que seguir creciendo, probando que cuando se examina los agujeros negros con los elementos que proporciona la teoría general de la relatividad no hay forma de ver que disminuyan de tamaño ni tampoco que un agujero negro se divida en dos.

William Press, presidente del Departamento de Astronomía de Harvard, dice al respecto: "Fue un resultado fantástico porque hasta entonces se hubiera considerado imposible demostrar que un agujero negro no puede convertirse en dos porque las pruebas de ello habrían sido algo más que complicadas. El genio de Hawking reside en haber trabajado en la solución de este problema sin tener que calcular piezas no esenciales. De hecho, este teorema puede en la actualidad ser enseñado en el primer año a los graduados".

Los colegas del físico esperan que si hay alguien capaz de tener éxito en "cuantificar la gravedad" -hallando esta ley total que unifique la gravedad y la mecánica cuántica- éste es Hawking.

Uno puede preguntarse si la enfermedad que sufre le colocó en una carrera contra reloj. "No lo creo -dice-, porque cualquier físico teórico corre contra el tiempo. A medida que envejece va perdiendo capacidad de tener nuevas ideas. Se trata de la agilidad mental. Creo que probablemente -dijo en una ocasión- llegaré a la cresta de la colina a los 40. Mi supervisor, Dennis Sciama, dio una fiesta a los 30 años para celebrar el final de su carrera como físico teórico."

Le recordé las canciones que canta la tropa sobre viejos soldados que nunca mueren, que sólo se desvanecen, y le pregunté qué hacen los viejos físicos.

"Tratan de cuantificar la gravedad", contestó riendo.