El Mundo, 30 de Abril de 2000

-

SOCIEDAD

CARLOS ELIAS **El proyecto «Boomerang» confirma que se expandirá eternamente y se enfriará**

El universo es plano, se expande indefinidamente, tuvo un principio con una fuerte explosión e, irremediablemente, tendrá un triste final: se quedará inerte, cada vez más helado y con sus objetos celestes, estrellas, planetas, galaxias separándose durante toda la eternidad.

A tan gélidas conclusiones, recogidas dentro del proyecto **Boomerang** y publicadas esta semana en la revista Nature, han llegado los 36 científicos de 16 universidades de Italia, Reino Unido, Canadá y Estados Unidos. A finales de 1998, lanzaron desde la Antártida un globo con sofisticado instrumental para captar la radiación del fondo de microonda, es decir, ésa que emitió la materia en los primeros momentos de su creación, hace ahora unos 14.500 millones de años, según las últimas estimaciones del telescopio Hubble.

«Lo que han hecho es captar una imagen del universo sólo 300.000 años después de que éste se creara, hace miles de millones de años. En esa temprana época, la materia se estaba formando y emitió una huella en forma de radiación de microonda, que es lo que se ha medido», explicó a EL MUNDO Rafael Rebolo, científico del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC). El ha dirigido una investigación que demuestra, mediante otro método, las mismas conclusiones, que se publicarán próximamente en una prestigiosa revista de astronomía.

Al margen de la demostración de que el universo a gran escala sea plano, «que sólo quiere decir que dos líneas paralelas jamás se cruzarán en él», aclara Rebolo, lo importante es que «ya está muy claro que el universo se expandirá indefinidamente porque no tiene materia suficiente para detener este proceso».

La foto del universo primigenio refleja la masa que se estaba formando en su origen y demuestra que, debido a su fuerza gravitatoria, es insuficiente para contrarrestar la actual expansión en un momento determinado. Tras éste, según predice una de las teorías de formación del universo ahora desacreditada, la materia se volvería a comprimir en un colapso gravitatorio llamado Big Crunch.

Esta última posibilidad resultaba muy atractiva para los físicos. Suponía la existencia de muchos universos que, periódicamente, se expanden y luego se comprimen. Abría la posibilidad a los más visionarios de especular con que, matemáticamente, era factible que una o muchas de esas veces se reprodujeran exactamente las condiciones de este universo y que cada uno de nosotros volviéramos a existir. Pero todos los experimentos de los últimos cinco años iban descartando estas hipótesis. No se sabe si habrán existido otros universos antes de éste, pero al menos el nuestro no se comprimirá y dará lugar a otro.

Se confirma así la denominada teoría inflacionaria, según la cual existió una singularidad en el espacio tiempo, «que la ciencia actual aún no puede estudiar», indica Rebolo, en la que toda la materia del universo se condensaba en un punto infinitamente pequeño. Esta explotó y

comenzó un proceso, ahora parece que sin vuelta atrás, en el que primero se formaron las partículas subatómicas, luego los átomos y, finalmente, las estrellas, los planetas, las galaxias y hasta la propia vida.

A los 300.000 años del principio de todo disminuyó drásticamente la temperatura y se formó el hidrógeno atómico. De esta época queda una débil radiación en el rango de las microondas, que es lo que ahora se ha medido.

La Iglesia católica ha defendido, desde 1951, esta teoría inflacionaria y justificaba la singularidad física del Big Bang, en la que las leyes actuales de la ciencia no se cumplen, como el momento mismo de la Creación. La del Big Crunch no era fácil de justificar con la Biblia.

Lo que aún se desconoce es si la Iglesia estará de acuerdo con el final del universo que proponen estos experimentos y que, según Rebolo, será aproximadamente como sigue: «Las estrellas se apagarán porque se les acabará el combustible, los planetas se helarán y cada objeto se alejará tanto uno del otro que entre ellos existirá la inmensidad. La temperatura y la energía deluniverso disminuirán en un proceso, en teoría, sin fin».

**APOYO**

**El cosmos desde el Teide**

Rafael Rebolo midió en 1992, mediante el experimento Tenerife, del que fue director, unas irregularidades en la radiación de fondo de microondas, que suponían que había menos materia de la que en un principio se creía. A partir de ese año ya comenzó a evidenciarse que el universo seguiría en expansión indefinida. En estos momentos dirige, junto a científicos británicos otro experimento, el VSA (Very Small Array), con el que se pretende obtener una fotografía del universo primitivo con una resolución seis veces mayor que la del **Boomerang**. Con ella ya no sólo se podrá conocer la masa que existía a los 300.000 años de formarse el universo, sino también las cualidades de esa materia y cómo se comportaba. Antes de un año espera obtener datos concretos sobre un principio que servirá para conocer con antelación el final.