Respecto de la cosmología, en la mayoría de los casos, la que ha excitado con mayor frecuencia la imaginación de los autores de ciencia ficción ha sido la teoría del universo en expansión y el correspondiente Big Bang que da inicio a todo. Más adelante les hablaré con detalle del Big Bang en la curiosa y novedosa hipótesis de la llamada "selección natural de universos", una especie de transcripción de ideas evolutivas a la cosmología que, como era de esperar, ya ha llegado también a la ciencia ficción. Pero, por el momento, conviene empezar con el emotivo juego que da el posible contrapunto final del Big Bang: el todavía dudoso Big Crunch.

El Big Crunch

La idea de un posible Big Crunch, consiste en pensar que el universo vuelve a condensarse en un punto, tras un largo periodo de expansión seguido de otro no menos largo de contracción. Ésa es una de las opciones posibles para nuestro universo y, en definitiva, todo depende de la cantidad de masa que haya en él (materia oscura incluida...). Todavía no sabemos con certeza absoluta cuál es la realidad, pero lo cierto es que, jugando a especular con hipótesis de todo tipo, la ciencia ficción ha sabido convertir esa posibilidad del Big Crunch en una de las mejores respuestas a las tenaces ansias de inmortalidad y, digamos, de trascendencia, de la humanidad...

Algunos autores han utilizado diversas veces la posibilidad de asistir al final del universo en este posible Big Crunch. Como suele ocurrir en la ciencia ficción, nada se suele decir de cómo los protagonistas dejan de formar parte del universo en ese fatídico proceso y de cómo adquieren su posición externa de observadores privilegiados (¿externa a qué? si no hay nada...). Pero la idea es potente y, tal vez para algunos, altamente reconfortante...

A veces es una máquina del tiempo la que permite observar el devenir futuro con la contracción del universo y su posterior y repetido estallido digamos "fundacional". Así ocurre en *Viaje a la eternidad*, un relato de Poul Anderson que se recogió, sin título original ni fecha en la Antología de cuentos de ficción científica (1964) compilada por Javier Lasso de la Vega para Editorial Labor. En ese relato, los protagonistas, atrapados en una máquina del tiempo que no puede retroceder al pasado, siguen inevitablemente avanzando hacia el futuro para, pasado el Big Crunch y tras un nuevo Big Bang, retornar de nuevo al momento de su partida en una utilización muy ciencia-ficcionística del mito del eterno retorno.

En la famosa novela Tau Zero (1970), por fin publicada en España tras más de dos décadas de espera, una nave terrestre experimenta el vuelo estelar a velocidades muy cercanas a las de la luz. Sufre una avería que le obliga a mantenerse acelerando constantemente a un *g* después de alcanzar la velocidad inicialmente prevista. Los efectos relativistas aumentan la disparidad entre las escalas temporales de la nave y del universo "exterior" a ella, hasta que el universo se contrae en forma de monobloque en el *Big Crunch*. Tras el nuevo

Big Bang
, la nave va decreciendo paulatinamente su velocidad y los tripulantes planean colonizar un nuevo planeta en el universo que ha sucedido al suyo original. Una aplicación de la relatividad que, seguro, intranquilizaría a Einstein en su tumba...

Mucho más emotiva (y también absurda...) es *"Stars, Won't You Hide Me?* ", una narración breve de Ben Bova recogida en su libro de consejos sobre cómo escribir ciencia ficción Notes to a Science Fiction Writer (1981). Presentada allí como un ejemplo de incongruencia respecto de las leyes de la física de las que el autor es claramente conocedor, la historia, errónea en lo que hace referencia a la física, alcanza un indudable nivel épico. Tras una guerra estelar entre los seres humanos y una especie alienígena, la humanidad es barrida del universo con excepción de una única nave monoplaza, cuyos sistemas de soporte vital mantienen eternamente en vida al protagonista. La nave con su tripulante se esconde primero entre las estrellas y logra sobrevivir incluso hasta el Big Crunch y el sucesivo Big Bang que, inexplicablemente, el pro-tagonista llega a pre-senciar como observador externo para afirmar, con un curioso orgullo, la supervivencia de la especie humana respecto de sus exterminadores alienígenas. Quien no se consuela es porqué no quiere...

Selección natural de universos

Pero además del uso del mito del eterno retorno en el que la ciencia ficción se ha amparado en algunas opciones realmente posibles, la moderna física sorprende por la audacia y el alcance de alguna de sus especulaciones más recientes y, como no podía ser de otra manera, la ciencia ficción suele acudir a esas ideas especulativas para construir historias también sorprendentes.

Hace unos años apareció en España una de la últimas novelas de Gregory Benford, *full profesor* de física de altas energías en la Universidad de California en Irvine y famoso autor de ciencia ficción. Benford es un maestro en el difícil arte de novelar fenómenos científicos y, también, un especialista en describir en sus novelas la compleja vida profesional de quienes hacen la ciencia. Cronopaisaje (1980) era, hasta hoy, el ejemplo paradigmático de ello.

En Cosmo (1998), Benford vuelve a describirnos magistralmente el funcionamiento del mundo de la ciencia, en concreto de la física que él mismo conoce profesionalmente. En la novela es una investigadora de color, Alicia Butterworth, profesora en la misma universidad donde trabaja Benford en el mundo real, quien ha propuesto un nuevo experimento que ha de ser realizado en el gran colisionador relativista de iones pesados del laboratorio de Brookhaven. El experimento falla, dejando tras de sí una misteriosa y opaca esfera negra del tamaño de una pelota de baloncesto. Muy pronto, la investigadora y su equipo descubren que ese objeto ha abierto una puerta para contemplar un universo del todo distinto, un nuevo "cosmo" recién nacido precisamente en aquel experimento presuntamente fallido.

Para el lector interesado en la cosmología, Benford ofrece al final de la novela un breve *Postfacio* donde hace referencia a las ideas de la física que permiten imaginar

que puedan "construirse" nuevos universos, con todo lo que ello pueda representar.

Todo surge de la idea del universo inflacionario establecida a principios de los años 80 por Alan Guth y sus colaboradores para intentar explicar algunas posibles incongruencias del modelo del Big Bang. El mismo Guth ha trabajado, más recientemente, en complejos cálculos sobre la física de la "creación de universos en el laboratorio", algo que ocurre en la novela de Benford y que, como puede verse, no es sólo una loca hipótesis de ciencia ficción. La referencia más accesible se encuentra en "*Is it possible to Create a Universe in the Laboratory by Quantum Tunneling?* " (¿Es posible crear un universo en el laboratorio por el efecto túnel de la mecánica cuántica?) de Edward Farhi, Alan Guth y Gemal Guven en la revista
Nuclear Physics
(B 339, pág. 417 - año 1990).

Para el lector interesado, haré referencia también a un interesante artículo que, según comenta Benford, el mismísimo Arthur C. Clarke le indicó. Se trata de "*The Natural Selection of Universes Containing Intelligent Life*
" (La selección natural de universos que contienen vida inteligente) de Edward R. Harrison, hoy profesor emérito del departamento de física y astronomía de la Universidad de Massachussets. El artículo se publicó en 1995 en el
Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society
(volumen 36, páginas 193-203).

Harrison, seguidor un tanto original de la idea del principio antrópico, hace una propuesta curiosa que, aparecida en una prestigiosa revista astronómica, sugiere no pocas reflexiones. Voy a citar el resumen de un artículo por demás curioso e interesante donde "*se propone que nuestro universo fue creado por vida de inteligencia superior que existe en otro universo físico en el cual las constantes de la física fueron sutilmente ajustadas y son similares a las de nuestro universo. Los seres humanos, en su nivel actual de inteligencia ya ven como, en principio, pueden hacerse universos. Otros seres más inteligentes, tal vez nuestros descendientes en un futuro lejano, podrían poseer no solo el saber para diseñar, sino también la tecnología para construir universos. Esto forma la base de una teoría de la selección natural de universos: la vida inteligente en los universos-padres crea universos-hijos y en los universos-hijos que son aptos para la vida, ésta evoluciona hasta un alto nivel de inteligencia y crea nuevos universos. Los universos no adaptados para la vida no desarrollan vida inteligente y no se reproducen. Es muy verosímil que los universos-hijos tengan propiedades parecidas a las de sus universos-padres (al margen de pequeñas variaciones en las constantes de la física), y los universos que mejor acogen la vida inteligente resultan seleccionados naturalmente por su habilidad para reproducirse. Este proceso de selección natural explica porqué nuestras constantes físicas tienen los valores muy exactamente ajustados que hemos observado, y puede incluso ayudarnos a comprender porqué nuestro universo resulta comprensible para la mente humana*
".

Ahí es nada.

No sé si les ocurre a ustedes. Pero a mí este tipo de especulaciones llega a darme vértigo...

Si les parece ciencia ficción, recuerden donde está publicado: una revista de la *Royal Astronomical Society*
. Un autor como Benford no podía dejar de convertir la idea en una buena novela de ciencia ficción.

Para leer:
Ficción - Tau Zero. *Poul Anderson. Barcelona. Ediciones B. NOVA (núm 95). 1997.*
- Cosmo. *Gregory Benford. Barcelona. Ediciones B. NOVA (núm 128). 1999.*