

### 73. ¿Es N igual a 1?

Escrito por Miquel Barceló  
Domingo 01 de Mayo de 2011 00:00

---

Hace ahora unos tres años, con permiso de Neruda, me atrevía a decir aquello de que puedo escribir las líneas más tristes esta noche...

Me explicaré. Cualquier aficionado a la ciencia ficción ha estado siempre convencido de que, en un futuro más o menos lejano, los viajes espaciales iban a ser realidad. Pero los datos que se van recopilando ponen gravemente en peligro esa posibilidad. Y eso duele.

Ya hace años aprendimos, gracias a ciertos experimentos, conocidos genéricamente bajo el nombre de *Neurolab* y realizados en 1998, la presencia de cambios irreversibles en la corteza cerebral de pequeños animales desarrollados, en su periodo posnatal, en condiciones de ingravidez. También conocemos los inconvenientes producidos, por ejemplo, por la descalcificación y otros problemas de tipo físico que se presentan cuando se ha estado bastantes días en condiciones de ingravidez.

Nacida y evolucionada en la Tierra, tal vez nuestra especie no esté adaptada para soportar un largo viaje por el espacio en condiciones de ingravidez. Todo ello podría dar al traste con la idea, largo tiempo promovida por la ciencia ficción, de naves generacionales en las que viajar de un lado a otro de la galaxia durante largos periodos en los cuales se sucede el nacimiento y muerte de diversas generaciones. Una solución a esa incapacidad físico-biológica de nuestra especie sería, como imaginó Tipler, que tengamos que explorar el espacio vecino por medio de sondas robóticas. Si lo hacemos con inteligencias artificiales capaces de autorreproducirse, tal vez acabemos poblando este rincón del universo con una especie de civilización de inteligencias artificiales y mecanismos de todo tipo que equivalgan a los "*mecs*" que dominaban la galaxia en la serie de novelas del Centro Galáctico de Gregory Benford y, muy en particular, en "*El río del espacio*" (1987). G

Pero hay otras razones para estar tristes.

Dice el tango que veinte años no es nada... pero tal vez más de cincuenta años ya empiecen a ser bastantes para significar algo. Fue en 1959 cuando se inició el moderno programa de búsqueda de inteligencia extraterrestre (SETI) de la mano del astrónomo Frank Drake, recién llegado entonces al *National Radio Astronomy Observatory* (NRAO) de Green Bank (West

### 73. ¿Es N igual a 1?

Escrito por Miquel Barceló

Domingo 01 de Mayo de 2011 00:00

---

Virginia, USA). En 1961, Drake propuso su famosa y popular fórmula para estimar el número de civilizaciones tecnológicas en la galaxia. Algunas de las estimaciones realizadas hablan de hasta 530.000 de esas civilizaciones en nuestra galaxia (lo que, suponiendo una distribución uniforme, daría una distancia media entre dos cualesquiera de ellas de unos 630 años luz, según cálculo de Isaac Asimov).

Como ya les contaba hace ahora tres años, en su libro *Civilizaciones extraterrestres*, Isaac Asimov, analiza a fondo cada uno de los componentes de la ecuación que inventó Frank Drake cuando estaba en el Observatorio de Radioastronomía de Arecibo y que Carl Sagan hiciera mundialmente famosa a través de su programa televisivo de divulgación científica *Cosmos*

En dicha fórmula se intenta calcular el posible número de civilizaciones tecnológicas en nuestra galaxia a partir de la tasa media de formación de estrellas de tipo parecido al Sol (**R**), de la fracción de ellas que pueden presentar planetas en órbitas estables (

**P**), del número de planetas de cada sistema ecológicamente adecuado para la aparición de la vida (

**n**  
**e**), y otros factores que recogen la fracción de aquellos planetas en los que realmente se desarrolla la vida (

**f**  
**f**  
**i**), aquellos en los que surge la inteligencia (

**f**  
**c**), y aquellos en los que se alcanza realmente una civilización tecnológica (

**L**  
):

$$N = R P n_e f_1 f_i f_c L$$

### 73. ¿Es N igual a 1?

Escrito por Miquel Barceló

Domingo 01 de Mayo de 2011 00:00

---

La conclusión sumamente optimista de Sagan en *Cosmos* es que el número de civilizaciones tecnológicas de nuestra galaxia se cuenta por millones. Un prudente Asimov, en su libro, evaluaba en 530.000 el número de tales civilizaciones actualmente existentes en nuestra galaxia. Pero también el mismo Asimov deducía que, dado el tamaño de la galaxia, la distancia media entre dos civilizaciones tecnológicas debería ser del orden de 630 años luz. Por ello, si se tiene en cuenta el límite real de la velocidad de la luz para cualquier transmisión o viaje interestelar, unido a los pocos años en que se está persiguiendo la búsqueda de inteligencia extraterrestre (programas SETI, CYCLOPS, OZMA etc.), quizá la paradoja de Fermi (¿porqué no hemos sido todavía visitados por otras civilizaciones extraterrestres que, pese a todo, suponemos pueden existir en el universo?) no resulte tan paradójica.

Otra posible explicación es la que, con mayor pesimismo, avanza otro famoso autor de ciencia ficción. Frederic Pohl en su relato *Fermi and Frost* (1985) donde explica la paradoja de Fermi con la negra hipótesis de que tal vez ninguna civilización tecnológica llegue a sobrevivir suficientes años como tal. El hecho de que llevemos ya sesenta y cinco años con la amenaza de la posible destrucción planetaria a manos del ingente arsenal nuclear disponible hace pensar que Pohl es pesimista o, tal vez, parafraseando el conocido tango, que sesenta años no es nada...

Pero lo cierto es que todavía seguimos sin obtener resultados positivos del programa SETI, ni siquiera después de poner en marcha el más ambicioso y exitoso programa de cálculo distribuido, haciendo que miles de voluntarios ayudaran en el análisis de los datos obtenidos, en el programa SETI-HOME.

¿Son cincuenta años suficientes para empezar a pensar que SETI es un proyecto inútil condenado al fracaso?

Mi respuesta suele ser negativa a esa pregunta. Cincuenta años son bastantes en la vida de un ser humano pero son todavía pocos para obtener resultados concluyentes en un proyecto de esa envergadura.

Pero no todos los especialistas en la ciencia ficción opinan como yo.

Uno de los escritores de ciencia ficción más conocidos por su impulso y apoyo a la actividad de

### 73. ¿Es N igual a 1?

Escrito por Miquel Barceló

Domingo 01 de Mayo de 2011 00:00

---

investigación tecnocientífica en el espacio, Ben Bova, publicó, en abril de 2003, un artículo en la revista *ANALOG Science Fiction / Science Fact* casi aceptando que estamos solos. En su texto, "

*Isaac Was Right: N Equals One*",

Bova hace referencia a la N de la ecuación de Drake y a Isaac Asimov quien, aunque en su libro

*Civilizaciones extraterrestres*

trataba el tema de la posibilidad de otras civilizaciones galácticas siguiendo la línea de los astrónomos Frank Drake y Carl Sagan, en realidad, en sus famosas novelas del ciclo de la *Fundación*

sólo hace aparecer humanos (y robots...) lo que, implícitamente, vendría a apoyar la idea de que pudiéramos ser la única inteligencia tecnológica en la galaxia: N, el presunto número de civilizaciones tecnológicas en la galaxia, podría ser igual a 1.

C

Sería decepcionante, ¿no?

Y hay otros problemas a considerar. ¿No será demasiado arriesgado intentar contactar con otros seres inteligentes de la galaxia?

Además de escuchar con el programa SETI, lo cierto es que también lanzamos mensajes al espacio. Posiblemente la primera vez que se intentó fue con los radiotelescopios de Arecibo desde 1974 y con las placas de oro que llevaban los *Pioneer 10* y *11* (lanzados en 1971 y 1972) y los *Voyager 1* y *2* (lanzados en 1977) hasta hoy los cuatro objetos hechos por humanos que tienen trayectorias que les han de permitir abandonar nuestro sistema solar.

También puede aparecer un cierto pesimismo en los temas astronáuticos ya que se empieza a dudar de la posibilidad real de colonizar el universo. ¿Cómo imaginarlo posible, si el *Pioneer 11*, lanzado el 3 de marzo de 1972, está todavía en las cercanías del sistema solar? ¿Alguien es capaz de imaginar a un tripulante humano pasando esos casi cuarenta años en un reducido espacio y sólo para seguir más cerca del sol que de cualquier otra estrella? La perspectiva, con nuestra duración de vida en torno al centenar de años, no parece demasiado halagüeña.

El mensaje del *Pioneer 11* se incluía dibujado en una placa de 152\*229 milímetros hecha de aluminio revestida de una capa de oro y que se fijó en el soporte de la antena, donde mejor quedaría protegida de la erosión del polvo interestelar. Muestra la posición de catorce pulsares con relación al Sol, con indicación de la frecuencia de cada púlsar en la fecha de lanzamiento

### 73. ¿Es N igual a 1?

Escrito por Miquel Barceló

Domingo 01 de Mayo de 2011 00:00

---

de la Pioneer. Se incluye la representación de un átomo de hidrógeno utilizado como reloj universal y, teóricamente, la disminución de la frecuencia de los pulsares debería permitir a una civilización extraterrestre con conocimientos científicos determinar el tiempo transcurrido desde el lanzamiento de la sonda. En la placa se incluye, además, una representación del Sol y los planetas con la trayectoria de la *Pioneer*, así como la imagen de una pareja de seres humanos, con tamaño comparable al de la propia sonda mostrada en esquema.

Me parece recordar que fue Javier Cuevas, un conocido aficionado asturiano, quien saltó, en una convención española de ciencia ficción, preguntando en voz alta sobre quién había dado permiso a Sagan para enviar esa placa que desvelaba la posición de nuestro planeta en la galaxia y nos ponía en peligro.

Lo cierto es que, al menos en nuestro plantea, cada vez que dos "civilizaciones" se han encontrado, una ha destruido prácticamente a la otra y, si no les parece cierto, recuerden el "descubrimiento" de America que, para los allí residentes, significó algo poco parecido a un descubrimiento y mucho más cercano a una exterminación.

Seguro que Cuevas recordaba también un clásico de la ciencia ficción como es el relato de Murray Leinster *Primer contacto* (First Contact), publicado en 1945. En esa pequeña maravilla, una nave humana se encuentra, en un distante lugar de la galaxia con una nave extraterrestre. Es el primer contacto y el problema es saber las verdaderas intenciones de los otros y no poner en peligro a la propia especie y el propio planeta. Evidentemente, decir donde está la Tierra queda del todo descartado (las consecuencias del viaje de Colón son todavía demasiado recientes...), y los extraterrestres pretenden también ser precavidos y no decirnos dónde está su planeta de origen.

Pero despreciar la potencialidad de aprendizaje y novedad de ese primer contacto está también fuera de lugar.

Al final, los dos capitanes deciden algo curioso pero que promete: tras un periodo de aprendizaje en la nave alienígena, cada tripulación volverá a su planeta con la nave de los otros para disponer así de uno de los más complejos y sofisticados ejemplares de la tecnología alienígena. Así se podrá tener una oportunidad de aprender y, aunque sea a través de la tecnología, conocer también algo de la especie alienígena a la que, tal vez en el futuro, pueda ser factible volver a encontrar.

### 73. ¿Es N igual a 1?

Escrito por Miquel Barceló  
Domingo 01 de Mayo de 2011 00:00

---

Una buena solución...

Sólo válida si en un futuro cercano vuelve el optimismo por el viaje espacial a pesar de los malos augurios de los experimentos del *Neurolab* y de la paradoja de Fermi... Vaya usted a saber.

Para leer:

- **Civilizaciones extraterrestres**. *Isaac Asimov*. Barcelona. Editorial Bruguera, Colección Naranja, número 1501/54. 1981.
- **Primer Contacto: La búsqueda de inteligencia extraterrestre**. *Ben Bova y Byron Preiss Eds.*. Barcelona. Plaza y Janés (*Muy Interesante, Saber Más*). 1991.
- **Primer contacto** (First Contact, 1945). *Murray Leinster*. Barcelona, *Revista Nueva Dimensión*, número 78, 1976.
- **La paradoja de Fermi** (Fermi and Frost, 1985). *Frederik Pohl*. Barcelona. *Planeta-DeAgostini*. *Revista Isaac Asimov* 12. 1987
- **Gran río del espacio** (Great Sky River, 1987), *Gregory Benford*, Barcelona, *Ediciones B, Col. Nova n° 20*, 1990.