



# TERCER MILENIO

#409  
CIENCIA APLICADA  
CREATIVIDAD  
EMPRESAS

HERALDO DE ARAGON Martes 14.Mar.2006

## EN PORTADA



UNESCO-L'ORÉAL

## CIENCIA EN FEMENINO

EN LOS ÚLTIMOS CINCUENTA AÑOS, LA MUJER SE HA IDO INCORPORANDO PROGRESIVAMENTE A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. UN CAMPO EN EL QUE HA TENIDO QUE ABRIRSE PASO POCO A POCO Y EN EL QUE SU PRESENCIA TODAVÍA NO ES IGUALITARIA. PÁGS.4-5

### TANTO POR SABER

Fernando J. Ballesteros

### Hablando con extraterrestres



En 1959, el radioastrónomo Frank Drake realizó, con la antena de Green Bank, la primera búsqueda activa de señales producidas por otras inteligencias en nuestra galaxia. Este trabajo pionero fue llamado Proyecto Ozma y, aunque tuvo resultados negativos, demostró que un tema tan polémico podía ser tratado con rigor científico. Fue el inicio de lo que hoy día conocemos como SETI (Search of Extra Terrestrial Intelligences).

En la actualidad, decenas de "orejas" de radio escuchan el cielo buscando esas voces de otras civilizaciones, que prueben que la vida inteligente no es una excepción, sino la regla. Pero, si damos con ellos, ¿cómo podremos comunicarnos con los extraterrestres? Salvando los problemas de la distancia, y los largos tiempos

de espera entre una pregunta y su respuesta (que podrían ser de cientos de años), sin duda el principal escollo es el lenguaje. La comunicación requiere que exista un código común compartido entre ambos interlocutores, como hemos comprobado cuando hemos intentado hablar con un extranjero cuyo idioma no conocemos.

Pero, ¿es posible definir un lenguaje de intercambio con una civilización completamente alienígena? Hay científicos que creen que sí, si partimos de unas bases comunes sobre las que desarrollar el lenguaje. Estas bases serían las Matemáticas y la Lógica.

En la Tierra sabemos que otras especies tienen aptitudes matemáticas: las gallinas saben contar, los perros también y comprenden el concepto menor-mayor. Las

matemáticas ofrecen una ventaja selectiva a la especie que las posee: el Homo erectus que entendía que tres tigres han entrado en su cueva, no entrará en ella hasta que no vea que son tres los tigres que salen. Por tanto parece razonable que una civilización capaz de desarrollar radiotelescopios deba tener algún tipo de matemáticas.

Otra base que compartiríamos son las leyes naturales, que son las mismas en todo el Universo. A partir de aquí, se puede definir una lengua que se enseñe a sí misma. Tal es el caso de LINCOS (acrónimo de LINgua COSmica), definida en 1960 por el matemático Hans Freudenthal.

Sus fonemas son señales de radio: distintos pitidos con diferentes significados, que deben ser deducidos por el receptor. Una

frase en LINCOS diría: \* % \* \$ \*\* (donde \*, % y \$ representan tres señales distintas, emitidas secuencialmente). Otra frase diría: \*\* % \*\*\* \$ \*\*\*\*, y así, tras varios ejemplos de este estilo, el receptor deduce que los pulsos \* representan números, % es la suma y \$ es la igualdad. La siguiente lección introduce dos nuevas palabras: \*\*\* % \*\* \$ \*\*\*\* @, \*\*\* % \*\*\* \$ \*\*\*\*\* #.

¿Las ha pillado? @ significa verdadero y # falso. Con sucesivas lecciones se introducen más definiciones, hasta que se consigue un vocabulario tan completo que sirve para comunicar, no sólo conceptos matemáticos sino cualquier tipo de información.

FERNANDO J. BALLESTEROS PERTENECE AL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA

Patrocinan



Edita

H

milenio@heraldo.es  
Tercer Milenio es un suplemento de ciencia aplicada y creatividad editado por HERALDO DE ARAGÓN para el mundo de la investigación, la empresa aragonesa y la enseñanza media y superior, a los que llega con la colaboración del Instituto Tecnológico de Aragón y de ERZ Endesa. Asesoría Científica: ITA y Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Zaragoza. Coordina: María Pilar Pitar Mateo