

# La NASA coloca el material correcto en las manos correctas



**La investigación sin aplicación convierte a los datos en un "juguete aburrido". El programa SPoRT, de la NASA, da vida a la información al ponerla al alcance de la mano de las personas que pueden darle el mejor uso: los pronosticadores del Servicio Meteorológico Nacional, quienes avisan de inmediato cuando el mal tiempo se avecina.**

*Oh, una tormenta amenaza*

*Mi propia vida hoy*

*Si no consigo refugio*

*Oh sí, voy a desaparecer... ("Gimme Shelter" (Dame Refugio) - The Rolling Stones)*

**Abril 22, 2009:** Imagine que un tornado monstruoso arrasa un condado vecino y que además se dirige al suyo.

Si usted vive en el norte de Alabama, sus pronosticadores del tiempo se encuentran bien preparados para decirle cuándo buscar refugio.

El Servicio Meteorológico Nacional posee allí un edificio compartido entre el Centro Nacional de Tecnología y Ciencias del Espacio (NSSTC, por su sigla en idioma inglés) y el Centro del Proyecto de Transferencia e Investigación de Predicciones a Corto Plazo, de la NASA, o SPoRT, por su sigla en idioma inglés. SPoRT proporciona datos satelitales de avanzada a los pronosticadores del tiempo, permitiéndoles de este modo reconocer situaciones climáticas amenazantes.



**Derecha:** Chris Darden (Oficial de Operaciones Científicas) y Mike Coyne (Meteorólogo a Cargo), del Servicio Meteorológico Nacional, se encargan del manejo de las comunicaciones durante condiciones de clima severo. [\[Imagen ampliada\]](#)

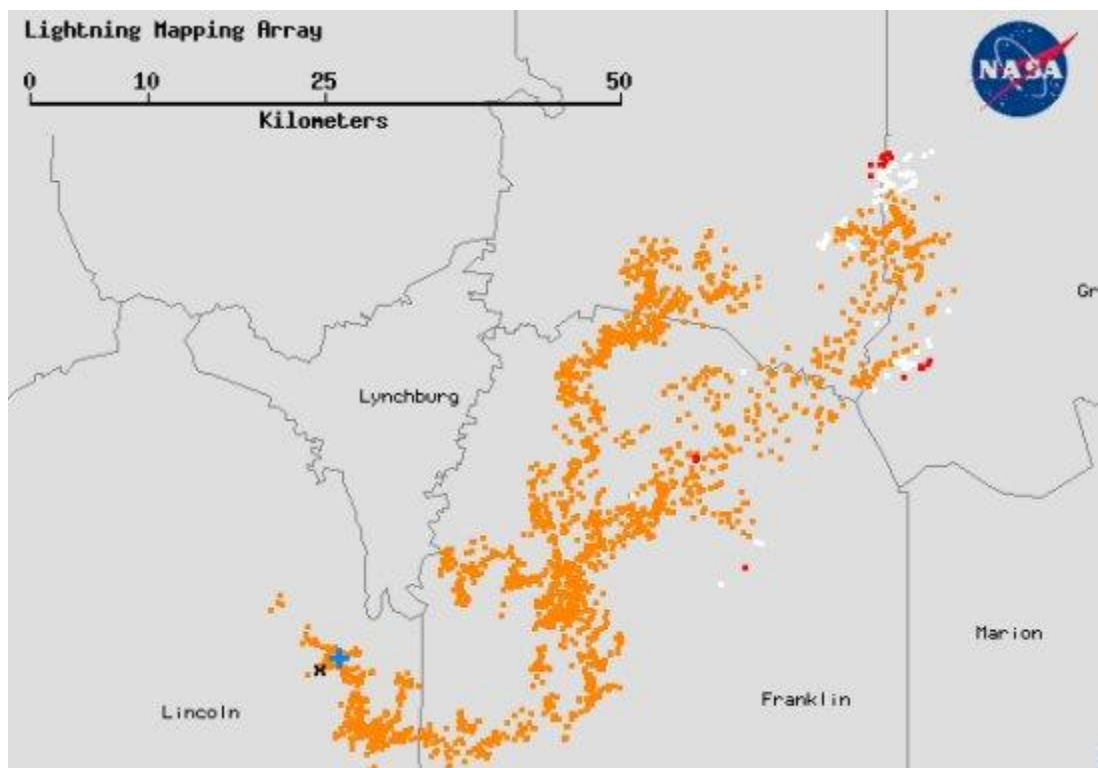
"No se trata de una situación en la que ellos solamente nos arrojan conjuntos de datos al azar con la esperanza de que nosotros seamos capaces de usarlos", comenta Chris Darden, del Servicio Meteorológico Nacional (NWS, en idioma inglés). "Ellos colaboran con nosotros para averiguar con precisión qué necesitamos. Luego, acomodan los datos en un formato legible para nosotros; de hecho, lo integran a lo que muestran nuestros radares. Y también nos capacitan para entender e interpretar la información que nos proporcionan".

El Dr. Gary Jedlovec, quien es el investigador principal del proyecto SPoRT, comenta: "Estamos todos juntos en esto, en este edificio, y quien gana es el público. El hecho de sumar nuestros datos a los modelos del clima del NWS ayuda a los pronosticadores del tiempo a proporcionar alertas altamente precisas para la comunidad".



Ese tornado que pasó "arando" a través de un condado próximo es un ejemplo magistral. SPoRT proporciona a los pronosticadores varias herramientas que ayudan a predecir el potencial de una tormenta eléctrica que genera tales monstruos. Una de esas mejores herramientas es el Panel de Configuración de Mapas de Rayos del Norte de Alabama (una red de 11 sensores que detecta rayos en los alrededores del área).

Piense en cómo su radio "cruje" ruidosamente cuando se produce un rayo. Eso sucede porque los rayos producen una gran cantidad de ruido en las frecuencias de radio. Suprimiendo las frecuencias no deseadas, los 11 sensores distribuidos entre torres de agua, de radio y en azoteas, pueden medir la cantidad total de rayos que ocurren en una tormenta.



**Arriba:** Haga clic en la imagen para reproducir una animación de 16 megabytes de los datos del Panel de Configuración de Mapas de Rayos. La animación muestra el progreso de la actividad de los rayos en el condado de Franklin, Alabama, durante una tormenta severa que tuvo lugar en marzo de 2002. [\[Videoclip\]](#)

"El conjunto de datos sobre los rayos puede ayudar a los pronosticadores a predecir si una tormenta va o no a generar un tornado", comenta Rich Blakeslee, científico atmosférico de

la NASA. "Hemos descubierto que, normalmente, los rayos entre las nubes (no aquellos que van desde la nube hasta el suelo) de repente alcanzan un máximo para luego desaparecer tan repentinamente como llegaron al pico, apenas algunos minutos antes de que se forme un tornado".

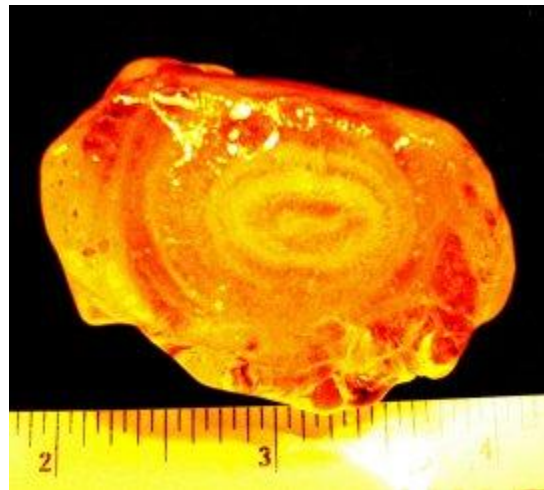
Darden agrega: "Sumamos toda la información de los rayos, en tiempo real, con la de nuestro radar y con los datos sobre la velocidad del viento; esto nos ayuda a tomar la decisión crítica respecto de enviar o no un alerta".

SPoRT y otros programas del Centro Nacional de Ciencias Espaciales y Tecnología también tienen acceso a otra herramienta: un Radar Doppler Dual Polarimétrico que, de hecho, revela la forma de las gotas de lluvia. El radar tradicional que se utiliza para pronosticar el tiempo envía pulsos de radiación que oscilan solamente en una dirección: horizontal. Los radares duales polarimétricos mandan pulsos que oscilan en dos direcciones: horizontal y vertical. Combinando las reflexiones de ambos tipos de pulso, los científicos pueden averiguar la forma y el tamaño de las gotas de lluvia.

"La forma más aplanada y esparcida significa que las gotas de lluvia son más grandes, ya que cuanto más grande es una gota de lluvia, más se aplanan mientras cae", explica Walt Petersen, científico dedicado a los temas de física, de la NASA. "Esa información ayuda a los pronosticadores del tiempo para hacer mejores estimaciones de las cantidades de precipitaciones (y, por lo tanto, de inundaciones repentinas) y de la intensidad de la tormenta".

Este radar también puede detectar la diferencia entre lluvia y granizo, ya que el granizo generalmente es esférico, mientras que las gotas de lluvia tienden a aplanarse. Si sumamos esta información al poder del sistema, los pronosticadores pueden determinar el tamaño del granizo.

**Derecha:** Un corte transversal de una piedra de granizo de 2,5 pulgadas tomada de la casa del científico de la NASA Walt Petersen, en Madison, Alabama. "Las capas en la piedra muestran los distintos regímenes de crecimiento que tuvieron lugar en la piedra de granizo (algunas veces cubierta de agua; otras veces, seca) mientras ascendía y descendía a través de la tormenta. Podemos detectar este tipo de cambios en la superficie de la piedra de granizo con el radar dual polarimétrico". [[Imagen ampliada](#)]



"El granizo grande implica la presencia de poderosas corrientes de aire que se desplazan hacia arriba y hacia abajo en el interior de la tormenta", comenta Petersen. "De modo que generalmente significa que tenemos una tormenta fuerte, y a veces significa que tenemos una tormenta que podría producir un tornado".

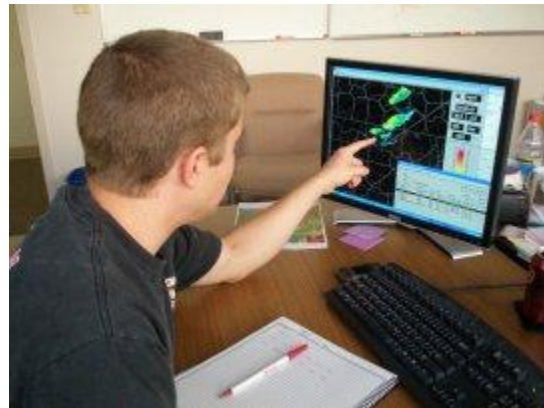
"Este radar nos dice mucho acerca del potencial violento de una tormenta", agrega Darden. "Esto es bastante nuevo, de modo que aún tenemos mucho que aprender".

No hay problema. Los científicos en el NSSTC capacitan tanto a los pronosticadores del tiempo de la actualidad como a los futuros meteorólogos en el uso de estas herramientas de tecnología de avanzada. El Departamento de Ciencias Atmosféricas de la Universidad de Alabama, en Huntsville (UAH en idioma inglés), así como el Servicio Meteorológico Nacional, están ubicados en el mismo lugar que los investigadores de la NASA, en el NSSTC.

"Durante condiciones de mal tiempo, sea de día o de noche, mis estudiantes se reúnen aquí para hacer funcionar el radar", agrega Petersen. "¡Deberían verlos. En ciertas ocasiones, esto se parece a la central del clima!"

"Cuando una feroz tormenta se está formando, o incluso cuando ya nos está afectando, los estudiantes, los investigadores de la UAH y de la NASA, así como los pronosticadores del tiempo, se comunican en tiempo real a través de mensajería instantánea, mediante la herramienta de chat IEM, del Servicio Meteorológico Nacional (NWSChat). Ellos comentan acerca de las operaciones del radar y de la interpretación de los datos. Es una manera fantástica de aprender directamente a través de la experiencia".

**Derecha:** El estudiante de doctorado Christopher Schultz maneja el radar de polarización dual desde su estación de trabajo en la UAH. [[Imagen ampliada](#)]



WHNT-TV, una estación de televisión local, también usa los datos que proporciona el radar y es, de hecho, la primera estación meteorológica del mundo que tiene acceso a dicha herramienta.

"De modo que los beneficios van directamente al consumidor: la audiencia televisiva", dice Petersen.

Y los beneficios no son solamente locales.

"Hemos transferido muchas de estas herramientas a otras centrales de predicción del tiempo a través del país", comenta Darden. "Por ejemplo, nuestra central es una de las pocas del NWS en Estados Unidos que tiene acceso a este tipo de radar; sin embargo, todas las sedes deben convertir sus radares a los del tipo dual para finales del siguiente año. Estaremos ayudando en la capacitación relacionada con su uso, y transmitiremos lo que hemos aprendido del proyecto SPoRT".

Tanto el Panel de Configuración de Mapas de Rayos, como el radar dual, se encuentran hoy con base en la Tierra, pero en el futuro su base será el espacio.

"Estamos desarrollando productos que nos permitan trabajar con el Generador de Mapas de Rayos Geostacionario (Geostationary Lightning Mapper, en idioma inglés) del satélite climatológico GOES-R de nueva generación, de la NOAA", comenta Jedlovec. "Con el lanzamiento de tal satélite, aproximadamente en 2015, los rayos podrán ser rastreados a través de todo el territorio de Estados Unidos, desde la ventajosa posición en el espacio exterior".

Una vez más, gracias a la NASA, los pronosticadores del tiempo de la NWS se encontrarán un paso adelante en el uso de esta nueva herramienta, además de estar preparados para ayudar a otros colegas a familiarizarse con ella con fin de auxiliar a sus respectivas comunidades.

"Este es un lugar excitante para trabajar", afirma Jedlovec. "Todas las alertas de tornado para el condado de Madison salieron exactamente de esta oficina. Nosotros no sólo escribimos artículos de investigación. Con la ayuda del NWS, podemos ver cómo nuestros datos son utilizados para el beneficio del público. Eso nos hace sentir bien respecto de lo que hacemos".

#### Créditos y Contactos

Autor: [Dauna Coulter](#)  
Funcionario Responsable de NASA: [John M. Horack](#)  
Editor de Producción: [Dr. Tony Phillips](#)  
Curador: [Bryan Walls](#)

Relaciones con los Medios: [Steve Roy](#)  
Traducción al Español: [Rodrigo Gamboa Goñi](#)  
Editor en Español: [Angela Atadía de Borghetti](#)  
Formato: [Rodrigo Gamboa Goñi](#)

*El Directorio de Ciencias del Centro Marshall para Vuelos espaciales de la NASA patrocina el Portal de Internet de Science@NASA que incluye a Ciencia@NASA. La misión de Ciencia@NASA es ayudar al público a entender cuán emocionantes son las investigaciones que se realizan en la NASA y colaborar con los científicos en su labor de difusión.*

[http://ciencia.nasa.gov/headlines/y2009/22apr\\_severeweather.htm](http://ciencia.nasa.gov/headlines/y2009/22apr_severeweather.htm)

## Buscando vida extraterrestre

## ¿ESTAMOS SOLOS?

Cuesta creerlo. Un universo tan grande y tan viejo y solamente nosotros, los humanos. La imaginación nunca lo ha tolerado y no ha dejado de inventar mundos habitados por seres inteligentes. El cine, la literatura, la televisión. Pero desde hace algunos años la búsqueda de inteligencia fuera de nuestro planeta ha dejado de ser exclusivamente materia de poetas e iluminados.



**M**ás de tres millones de personas están comprometidas en el mayor proyecto de búsqueda de vida fuera de nuestro planeta. Estas personas no se conocen entre sí. Exceptuando a unos pocos, no son científicos de la NASA, y la mayoría ni siquiera tiene nociones sobre astrofísica o astrobiología. No han sido seleccionados bajo ningún límite de edad, condición o profesión. Sencillamente, no han sido seleccionados. Entre ellos hay amas de

casa, matemáticos y músicos, niños y ancianos, estudiantes y doctores. A ninguno de ellos se le ha pedido dinero para participar, ni tecnología más avanzada que un ordenador personal y una conexión a internet. No tienen en común más que la sospecha de que ahí fuera, en el universo, hay alguien, otro ser desconocido e inteligente, emitiendo señales.

Estamos hablando del Proyecto SETI (Search for Extra Terrestrial Intelligence, o búsqueda de inteligencia extraterrestre. Su página en Internet es:

<http://setiathome.astroseti.org>). Esto no es poesía ni ciencia ficción. El aporte de cada uno está haciendo posible que la búsqueda de señales de vida extraterrestre sea una realidad.

### **Vida extraterrestre**

Desde los primeros tiempos, los seres humanos han reflexionado sobre el lugar que ocupan en el universo. Al descubrir que los puntos de luz en el cielo de la noche eran otros soles, la humanidad ha contemplado, a veces con horror y otras con entusiasmo, la posibilidad de otros seres habitando otros mundos.

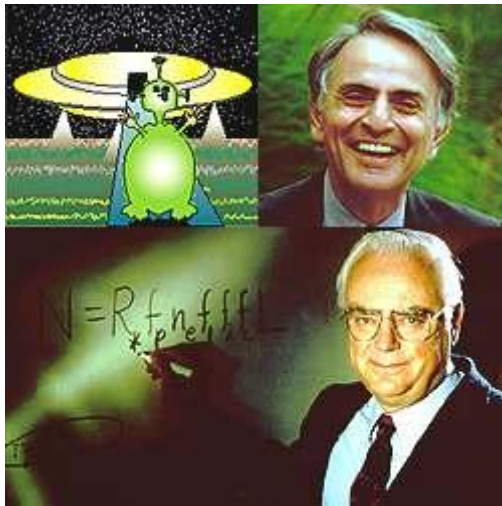
Sin embargo, en otras épocas, hablar de vida en otros planetas significaba la muerte en la hoguera. Giordano Bruno fue quemado en 1600, en parte por proclamar su teoría de que había mundos habitados por otros seres. Hasta no hace más de 20 años, esta perspectiva era poco seria para la atención pública, si bien la mayoría de la gente tiene mucho interés en cuestiones astronómicas.

Desde las últimas décadas del siglo XIX la idea de que hubiese vida en Marte había tomado fuerza pública, debido a la difusión de las teorías científicas y a su adaptación por escritores de ciencia ficción. Pero a medida que se fue descubriendo que el medio ambiente en Marte no era favorable para la vida, el entusiasmo popular desapareció. También el interés científico por la vida extraterrestre cedió su espacio a la astrofísica (la aplicación de la física a las estrellas) por lo que numerosos nuevos astrónomos se volcaron a este campo. El cambio en el clima de opinión sobre la vida extraterrestre se reflejó en 1971 a

través de la primera conferencia científica ruso-americana en la que se abordó el tema de las comunicaciones con inteligencias extraterrestres, celebrada en Byurakán, Armenia Soviética. En las conclusiones se afirmó que tanto las posibilidades de vida extraterrestre como nuestra capacidad tecnológica actual para comunicarse con dichas civilizaciones eran suficientemente razonables como para iniciar una investigación seria. La posibilidad de vida en otros planetas nos parece ahora semirrespetable, pero en esos momentos se precisaba mucho valor para formar parte de esa reunión.

Así, en 1985 Carl Sagan afirmaba que el asunto de la vida extraterrestre había alcanzado una etapa práctica, libre de conservadurismos y especulaciones absurdas, donde se la podía estudiar seriamente, ya que había alcanzado respetabilidad científica.

Hoy, por primera vez en la historia, se dispone de medios para establecer contacto con civilizaciones en otros planetas. El radiotelescopio del National Astronomy and Ionosphere Center, dirigido por la Cornell University en Arecibo, Puerto Rico, es capaz de comunicarse con otro idéntico situado en cualquier lugar de la Vía Láctea. Disponemos de medios de comunicación no sólo venciendo distancias de miles de años luz, sino que también podemos hacerlo a través de miles de millones de estrellas. Según Sagan, la hipótesis de que existen civilizaciones avanzadas en otros planetas ha dejado de ser pura especulación y ha entrado en el terreno de la experimentación.



**Ficción y ciencia. Arriba a la izquierda ser extraterrestre visto por nuestro ilustrador; a la derecha Carl Sagan. Abajo el doctor Drake junto a una de sus fórmulas.**

### Probabilidades

¿Qué es lo que nos hace creer que hay vida inteligente en otros planetas?, preguntamos al doctor David Anderson, director del Proyecto SETI Home. “¡No lo creemos! –contesta– sólo creemos que es posible.” Semejante esfuerzo de coordinación de tecnologías y recursos humanos debe tener un fundamento científico muy fuerte que lo justifique. Y lo tiene.

En 1961, el doctor Francis Drake – científico presidente de la Junta Directiva de Administración del Instituto SETI– planteó una fórmula matemática que permite calcular las probabilidades de vida inteligente

capaz de comunicarse en la Vía Láctea. La ecuación Drake establece que el número de civilizaciones comunicantes iguala al número de años que esa

civilización dure. Conocemos un solo caso de seres inteligentes comunicantes, que somos nosotros, y nuestra civilización está durando 50 años desde que comenzamos a comunicar mediante tecnología. Esto quiere decir que habría por lo menos 50 civilizaciones tan o más avanzadas que la nuestra intentando establecer contacto.

“Hay 400 mil millones de estrellas en la Vía Láctea, y en los últimos años hemos descubierto que muchas de ellas tienen planetas”, apunta David Anderson.

“Incluso en nuestro propio sistema solar, varios planetas y lunas tienen agua y otros ingredientes básicos de vida. Sería muy sorprendente que la Tierra fuese el único lugar en la galaxia –o en el universo– donde la vida se hubiese desarrollado”, concluye.

La idea de estudiar estrellas similares al sol surgió en 1960, cuando Francis Drake llevó a cabo la primera búsqueda de señales de radio. En el National Radio Astronomy Observatory se dirigió la antena hacia dos estrellas –Tau Ceti y Épsilon Eridani– que tenían masa, radio, edad y composición muy parecidas a nuestro sol.

Los científicos se basan en la afirmación de que cualquier planeta que se encuentre cercano a una estrella (como nuestro sol) y en condiciones semejantes, puede o pudo hacer surgir moléculas vivientes y en determinado tiempo desarrollar inteligencia y tecnología comunicativa. Nosotros hemos podido hacerlo hace sólo 50 años, por lo tanto somos los últimos en llegar. Por eso se dice que si hay otras civilizaciones, serán más avanzadas que nosotros. Entonces, ¿por qué no han intentado comunicarse? Quizás lo hayan hecho, pero no podíamos captar sus mensajes, porque tampoco estábamos escuchando. El proyecto SETI Home no se basa en una búsqueda dirigida hacia determinadas estrellas, lo que privaría de muchas posibilidades con respecto a la cantidad de estrellas a las que dejamos de prestar atención. Esta búsqueda consiste en un rastreo de todo el cielo desde el radiotelescopio de Arecibo, en Puerto Rico, que analiza el espectro estelar del Hemisferio Norte a medida que la Tierra va rotando.

Que haya esperanzas de encontrar señales de vida extraterrestre no quiere decir que sea fácil. Analizar la aplastante cantidad de información que continuamente está fluyendo desde este radiotelescopio necesitaría de una monstruosa supercomputadora. Como eso no es posible por el coste de tal tecnología, en 1995 se pensó en analizar los datos con la colaboración de muchísimos ordenadores personales de voluntarios. La mayoría de los ordenadores personales disponen de salvapantallas que ocupan recursos sin presentar gran utilidad. Y aquí es donde entra en juego la propuesta de SETI Home, ya que intenta convencer a los usuarios de “prestar” su ordenador mientras no lo estén usando. Un pequeño programa con la forma de un salvapantalla analiza datos cuyos resultados luego son devueltos, operación que toma menos de cinco minutos cada vez que se realiza.

El doctor Anderson observa que “utilizando millones de ordenadores en Internet, podemos obtener mucha más capacidad de ordenador que de cualquier otra manera posible”.

### **Seti Home**

La idea de que civilizaciones extraterrestres estén enviando señales de radio para comunicarse –si no hacia nosotros, seguramente entre ellas o dentro de ellas– tiene sentido, ya que es una forma barata, rápida y disponible universalmente. Esta estrategia de búsqueda de vida extraterrestre es la que utilizó desde sus comienzos un grupo de radioastrónomos en los años 60. SETI es, en realidad, una subdisciplina dentro de la astronomía que quiere decir “Search for Extra Terrestrial Intelligence” (búsqueda de inteligencia extraterrestre).

El proyecto SETI Home forma parte del Instituto SETI, una organización científica y educativa, que emplea a más de 100 científicos, educadores y personal auxiliar. El Instituto consta de dos áreas: el Centro para la Búsqueda de Inteligencia Extraterrestre (SETI) y el Centro para el Estudio de la Vida en el Universo, del cual formaba parte el Carl Sagan.

Esta entidad sin fines de lucro comenzó en 1984 con el apoyo económico de la NASA, aunque en 1993 el Congreso de los Estados Unidos suprimió los fondos destinados por ésta al Instituto SETI. Desde ese momento el Instituto recibe aportes de muchas asociaciones y entidades educativas y científicas y también de fundaciones y empresas privadas.

El área SETI tiene en marcha muchos proyectos, además de SETI Home. Entre ellos, algunos utilizan radiotelescopios pequeños de colaboradores amateurs, como el Proyecto Argus; otros mantienen su atención dirigida a las 1.000 estrellas cercanas, como el Proyecto Phoenix; otros intentan cubrir el espectro astral del hemisferio sur, como el Proyecto Southern SERENDIP. Todos ellos utilizan diferentes estrategias de búsqueda, pero sus probabilidades de éxito son excelentes en todos los casos.

David P. Anderson, a quien entrevistamos, es el director del proyecto SETI Home. Ha hecho numerosas investigaciones con sistemas operativos y ordenadores distribuidos, y es directivo de United Devices, un proveedor de programas informáticos. Él diseñó el programa informático que utiliza SETI Home.

### **Cómo funciona**

SETI Home es un proyecto único en la historia porque por vez primera la unión de esfuerzos solidarios y la última tecnología disponible permiten poner en marcha un plan ambicioso, pero real y posible en sus objetivos.

Los datos recibidos por el radiotelescopio de Arecibo son grabados en cintas de alta densidad, luego enviados al servidor de SETI Home, que los dividirá en fragmentos para repartirlos vía Internet a los millones de colaboradores del proyecto alrededor del mundo. Cuando el programa ha terminado de analizar los

datos, envía los resultados otra vez al servidor. Cada señal es analizada varias veces para prevenir errores. La mayoría de las señales de frecuencia de radio interceptadas provienen de nuestro propio planeta, por lo tanto deben ser descartadas.

### **Sin noticias de ellos**

En la historia del Proyecto SETI Home ha habido varias sorpresas o señales en un principio inexplicables, que sin embargo no volvieron a repetirse. Se considera que pudieron haber sido causadas por interferencias de origen humano. Ante el entusiasmo que puede despertar el formar parte en esta gran empresa, las páginas de SETI Home en Internet advierten que SETI ofrece realmente muy poco en lo relativo a gratificación instantánea. Hasta el momento no ha habido ninguna señal clara de un mensaje extraterrestre. David Anderson nos advierte que como el universo es inmenso tanto en tiempo como en espacio, es posible que la oportunidad de detectar vida haya existido en el pasado, o en el futuro, pero no hoy.

El problema es que las distancias en el espacio son muy largas. Estamos situados tan lejos del centro de la Vía Láctea, que la luz tarda unos 30.000 años en llegar a nosotros desde allí viajando a una velocidad de 300.000 kilómetros por segundo. Pensemos que las primeras radioemisiones que salieron al espacio exterior involuntariamente son las primeras ondas de radio, hace 50 años atrás. Estos mensajes casualmente pioneros hoy sólo han recorrido 50 años-luz, es decir, que sólo podrían haber sido recibidos por seres que se encontrasen a esa distancia de nuestro planeta.

Ante posibles situaciones de alarma general, entusiasmo masivo, interés público u otras desconocidas que un supuesto descubrimiento podría generar, el sitio en Internet de SETI Home expone una Declaración de Principios para todos los participantes. En ésta se postula trabajar en función del común interés de toda la humanidad y utilizar los resultados para propósitos pacíficos. También se establece el procedimiento a seguir si se descubren señales extraterrestres. Los colaboradores deberán verificar el resultado antes de hacer ningún anuncio.

Luego deberán informarlo a otros observadores u organizaciones de investigación, a las autoridades nacionales correspondientes, a la Unión Astronómica Internacional, y a las Naciones Unidas, en ese orden. Además deberá poner a disposición de todos ellos las pruebas de su descubrimiento (grabaciones o datos). David Anderson señala que no hay forma de estimar cuándo podríamos establecer contacto, pero su opinión personal es que hay un 50 por ciento de posibilidades de recibir una señal en los próximos 100 años.



El proyecto está en marcha, y las probabilidades de éxito han sido calificadas de excelentes por la comunidad científica. ¿Cuáles han sido los principales obstáculos? “La mayor parte de nuestros fallos son a causa del éxito –comenta Anderson–, ya que el número de usuarios se ha incrementado mucho más allá de nuestros planes y tuvimos que trabajar duramente para aumentar el poder de nuestros servidores”.

Esto no termina aquí, porque ya está en marcha el Proyecto SETI Home II. Pero, ¿es realmente necesario?

Anderson nos explica que SETI Home II utilizará un radiotelescopio diferente, localizado en Australia, que cubre una parte del cielo diferente a la de Arecibo (Hemisferio Norte). “Es necesario si queremos buscar señales extraterrestres también en el Hemisferio Sur”, agrega.

Desde siempre la humanidad ha sabido que la comunicación y el descubrimiento son una forma de progreso. La historia nos dice que las naciones y épocas caracterizadas por un desarrollo de la exploración, también están marcadas por un enorme florecimiento cultural. Los ejemplos van desde el bíblico Oriente Medio, hasta la actualidad, pasando por la Atenas de Pericles, y los viajes transatlánticos de las exploraciones europeas. El contacto con nuevas formas de vida y nuevos caminos de pensamiento inauguran dimensiones y hacen que el hombre abra su mente y descubra que lo importante siempre trasciende los hechos visibles.

Esto también vale para la vida extraterrestre. La exploración espacial nos obliga a rectificar muchas cosas sobre el significado de nuestro diminuto planeta. La mayoría de los astronautas ha hecho declaraciones profundamente sentidas sobre la paz que se experimenta al ver a nuestro planeta desde el espacio, y para muchos de ellos el paseo espacial significó una experiencia espiritual que cambió sus vidas. Como dijo Arthur C. Clarke, es difícil no revisar los propios puntos de vista al ver cómo la Tierra se va alejando poco a poco hasta convertirse en un minúsculo punto de luz perdido entre millones de estrellas.

Carl Sagan imaginó la posibilidad de una comunidad interestelar en un futuro, donde compartiríamos recursos con otras civilizaciones, donde la cultura, la ciencia y los conocimientos se verían multiplicados a causa de la cooperación, y esas proyecciones hoy parecen un poco menos lejanas.

*Marilín Gonzalo*

<http://www.map.es/gobierno/muface/o188/repor.htm>