

SETI Institute Frequently Asked Questions	Instituto SETI Preguntas más comunes
<p>To help you quickly find answers to your queries, use this guide to jump down the page to the relevant text.</p>	<p>Para ayudarle a encontrar respuestas rápidas a sus preguntas, utilice esta guía.</p>
<p>I. SETI Institute General Information</p>	<p>I. Información general sobre el Instituto SETI.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • What is SETI? • What is the SETI Institute? • Who works at the SETI Institute? • Didn't NASA have a SETI program? • So who funds the SETI search now? 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué significa SETI? • ¿Qué es el Instituto SETI? • ¿Quién trabaja en el Instituto SETI? • ¿No tenía la NASA un programa SETI? • Entonces, ¿quién financia el SETI ahora?
<p>II. SETI Institute Research/Technical Information</p>	<p>II. Investigación en el Instituto SETI: información técnica.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • What is Project Phoenix? • How does Project Phoenix search for extraterrestrial intelligence? • Why do you think ET will broadcast in the microwave frequency band? • How do you know if you've detected an intelligent, extraterrestrial signal? • Has Phoenix detected a signal from ET? • How significant are unexplained signals? • Are we also sending any signals? • Why can't we just send a spacecraft out to look for other planets and life orbiting other stars? • Will the senders have any way of knowing that their signal has been received? • What happens if you do detect a signal? • What happens if you don't detect a signal? • How would you know what the signal means? • Where is the search done? • How much does Project Phoenix cost? • How long have astronomers been looking for extraterrestrial signals? • Who else is carrying out searches? • Has any SETI search found anything? 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es el Proyecto Phoenix? • ¿Cómo busca inteligencias extraterrestres el Proyecto Phoenix? • ¿Por qué pensamos que los extraterrestres transmitirán en frecuencia de microondas? • ¿Cómo sabremos si hemos detectado una señal extraterrestre inteligente? • ¿Ha detectado el Proyecto Phoenix alguna emisión de los extraterrestres? • ¿Cómo son de significativas las señales sin explicar? • ¿Transmitimos nosotros también? • ¿Por qué no podemos simplemente lanzar una nave para buscar otros planetas y vida en otras estrellas? • Los emisores, ¿tienen alguna forma de saber que su señal ha sido recibida? • ¿Qué pasa si detectamos una señal? • ¿Cómo sabremos lo que significa la señal? • ¿Dónde se realiza la búsqueda? • ¿Cuánto cuesta el Proyecto Phoenix? • ¿Cuánto tiempo llevan los astrónomos buscando señales de los extraterrestres? • ¿Quién más está buscando? • ¿Ha encontrado algo ya el SETI?
<p>III. Background and Rationale</p>	<p>III. Antecedentes</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Why do we think that life is "out there"? • What is the Drake Equation? • Why do SETI at all? • What do other scientists think of the search for extraterrestrial civilizations? • Do the recent discoveries of extrasolar planets 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué creemos que hay vida "ahí fuera"? • ¿Qué es la Ecuación Drake? • Y a fin de cuentas, ¿para qué sirve el SETI? • ¿Qué piensan los demás científicos sobre la búsqueda de civilizaciones extraterrestres? • Los recientes descubrimientos de planetas

<p>and possible microfossils from Mars affect your research?</p> <p>IV. SETI, Education and Public Outreach</p> <ul style="list-style-type: none"> • How can I contact the Institute? • How can I get information about the Institute and Project Phoenix? • Does the Institute have public events or tours? • Can I get an Institute T-shirt? • How can I contribute to the search for extraterrestrial intelligence? • How can I get a job at the Institute or with SETI in general? • What kind of education do I need to work in SETI? • Do you have educational materials for schools, colleges, or universities? • Can I become a member of the SETI Institute? <p>V. Related Information</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do you have any pictures of UFO's or aliens? <p>VI. GLOSSARY</p>	<p>extrasolares y posibles microfósiles marcianos, ¿afectan esta investigación?</p> <p>IV. SETI, educación e interés público.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo puedo ponerme en contacto con el Instituto? • ¿Cómo puedo obtener información sobre el Instituto y el Proyecto Phoenix? • ¿Hace el Instituto exposiciones o actos públicos? • ¿Puedo obtener una camiseta del Instituto? • ¿Cómo puedo contribuir a la búsqueda de inteligencia extraterrestre? • ¿Cómo puedo conseguir un trabajo en el Instituto, o en el SETI en general? • ¿Qué tipo de estudios necesito para trabajar en SETI? • ¿Hay materiales educativos para escuelas, institutos o universidades? • ¿Puedo hacerme miembro del Instituto SETI? <p>V. Información relacionada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Hay alguna foto de OVNI's o extraterrestres disponible? <p>VI. GLOSARIO</p>
<p>I. SETI Institute General Information</p> <p>What is SETI?</p> <p>SETI is an acronym for Search for Extraterrestrial Intelligence. It is an effort to detect evidence of technological civilizations that may exist elsewhere in the universe, particularly in our galaxy. There are potentially billions of locations outside our solar system that may host life. With our current technology, we have the ability to discover evidence of cosmic habitation where life has evolved and developed to a technological level at least as advanced as our own.</p> <p>What is the SETI Institute?</p> <p>The SETI Institute is a non-profit corporation that serves as an institutional home for research and educational projects relating to the study of life in the universe. The Institute conducts research in a number of fields including astronomy and planetary sciences, chemical evolution, the origin of life, biological evolution, and cultural evolution. Institute projects have</p>	<p>I. Información general sobre el Instituto SETI.</p> <p>¿Qué es el SETI?</p> <p>SETI es el acrónimo en inglés de “Búsqueda de Inteligencia Extraterrestre” (Search for Extraterrestrial Intelligence). Se trata de un esfuerzo para localizar pruebas de la existencia de civilizaciones tecnológicas que podrían encontrarse en cualquier lugar del universo, y especialmente en nuestra galaxia. Existen billones de lugares fuera de nuestro sistema solar donde podría haber vida. Con nuestra tecnología actual, tenemos la capacidad de descubrir evidencias de hábitats cósmicos donde la vida haya evolucionado y se haya desarrollado hasta un nivel tecnológico al menos tan avanzado como el nuestro.</p> <p>¿Qué es el Instituto SETI?</p> <p>El Instituto SETI es una organización sin ánimo de lucro que sirve de hogar para los proyectos educativos y de investigación relativos al estudio de la vida en el universo. El Instituto desarrolla investigación propia en una serie de campos como la astronomía y ciencia planetaria, evolución química,</p>

<p>been sponsored by NASA Ames Research Center, NASA Headquarters, the National Science Foundation, the Department of Energy, the US Geological Survey, the Jet Propulsion Laboratory (JPL), the International Astronomical Union, Argonne National Laboratory, the Alfred P. Sloan Foundation, the David and Lucile Packard Foundation, the Paul G. Allen Foundation, the Moore Family Foundation, the Universities Space Research Association (USRA), the Pacific Science Center, private industry, William and Rosemary Hewlett, Bernard M. Oliver and many other private donations. The Institute welcomes support from private foundations or other groups/individuals interested in SETI.</p>	<p>orígenes de la vida y evolución biológica y cultural. Los proyectos del Instituto han sido financiados por el Centro de Investigaciones Ames de la NASA, la NASA, la Fundación Nacional de la Ciencia y el Ministerio de Energía de los Estados Unidos, la Investigación Geológica de los Estados Unidos, el Laboratorio para la Propulsión a Chorro (JPL), la Unión Astronómica Internacional, el Laboratorio Nacional Argonne, la Fundación Alfred P. Sloan, la Fundación David y Lucile Packard, la Fundación Paul G. Allen, la Fundación Familia Moore, la Asociación Universitaria para la Investigación del Espacio (USRA), el Centro de Ciencia del Pacífico, empresas privadas, William y Rosemary Hewlett y muchas otras donaciones privadas. El Instituto agradece el apoyo financiero de las fundaciones privadas y de los grupos y personas interesadas en el SETI.</p>
<p>Each funded effort (63 separate multi-year projects funded since 1984) is supervised by a principal investigator who is responsible to the Board of Directors for the conduct of the activity. There are currently over two dozen active projects at the Institute investigating Mars, planetary science, exobiology and related topics. Project Phoenix is a unique research effort; it is the SETI Institute's search for extraterrestrial intelligence, and is the Institute's largest project. It is funded entirely by private donations.</p>	<p>Cada uno de los esfuerzos que se han financiado (63 proyectos distintos, todos ellos de varios años de duración, desde 1984) está supervisado por un investigador principal. Esta persona es la responsable de la actividad ante la Junta Directiva. En la actualidad, hay más de dos docenas de proyectos en marcha en el Instituto relacionados con la investigación de Marte, la ciencia planetaria, la exobiología y otras cuestiones relacionadas. El Proyecto Phoenix es una investigación única en el mundo; se trata de la búsqueda de civilizaciones extraterrestres, el proyecto más grande del Instituto SETI. Este proyecto está completamente financiado por aportaciones privadas.</p>
<p>Who works at the SETI Institute?</p>	<p>¿Quién trabaja en el Instituto SETI?</p>
<p>The Institute employs scientists, engineers, administrators, technicians, public outreach specialists, educators and other support staff.</p>	<p>El Instituto contrata científicos, ingenieros, administrativos, técnicos, especialistas en relaciones públicas, educadores y otro personal de apoyo.</p>
<p>Didn't NASA have a SETI program?</p>	<p>¿No tenía la NASA un programa SETI?</p>
<p>Yes. The NASA effort was called the High Resolution Microwave Survey (HRMS). In 1993, Nevada Senator Richard Bryan successfully introduced an amendment that eliminated all funding for the NASA SETI program. The cost of the program was less than 0.1% of NASA's annual budget, amounting to about a nickel per taxpayer per year. The Senator cited budget pressures as his reason for ending NASA's involvement with SETI.</p>	<p>Si. El programa de la NASA se llamaba el Estudio de Microondas de Alta Resolución (HRMS). En 1993, el senador por Nevada Richard Bryan logró introducir una enmienda en los presupuestos que eliminaba toda la financiación para el proyecto SETI de la NASA. El coste del programa era de menos del 0.1% del presupuesto anual de la NASA, no llegaba a un centavo por ciudadano al año. El senador alegó presiones presupuestarias para terminar con la investigación SETI de la NASA.</p>
<p>So who funds the SETI search now?</p>	<p>Entonces, ¿quién financia el SETI ahora?</p>
<p>Project Phoenix is funded by a few major donors (such as William Hewlett, David Packard, Gordon Moore, Paul Allen, and Barney Oliver), foundations and many individuals. You can help.</p>	<p>El proyecto Phoenix está financiado por algunos grandes mecenas (como William Hewlett, David</p>

<p>II. SETI Institute Research/Technical Information</p> <p>What is Project Phoenix?</p> <p>Project Phoenix is the name of the SETI Institute's research project to search for extraterrestrial intelligence. The name derives from the mythological Egyptian bird that rose from the ashes of its own demise -- in the case of SETI, the ashes of congressional funding cuts.</p> <p>After the HRMS Targeted Search was canceled, the Institute quickly moved to retain the core science and engineering team of that effort, and with help from its subcontractors, upgraded and expanded the Targeted Search electronics and software. That equipment is now being used to search the vicinities of nearby stars for signs of technological civilizations, the core activity of Project Phoenix. In addition to conducting this mammoth search, the SETI Institute is also spurring a parallel effort to design and develop systems of much greater capability, as well as supporting other research and educational projects. Since February, 1994 all this work has been supported by private donations.</p> <p>How does Project Phoenix search for extraterrestrial intelligence?</p> <p>Project Phoenix uses the world's largest telescopes (40 to 300 meters in diameter) to scrutinize the vicinities of nearby, sun-like stars. Stars are examined one by one over a portion of the microwave region of the electromagnetic spectrum for artificially produced signals. The Targeted Search System looks for signals in the range 1,000 MHz to 3,000 MHz, with a frequency resolution of 1 Hz. The ability to detect slowly-drifting signals and the application of near real-time data processing make Project Phoenix the most comprehensive and sensitive SETI search in the world today.</p> <p>The observational phase of Project Phoenix is expected to run until the year 2001. The actual time needed will depend on the availability of radio telescopes, the level of terrestrial radio frequency interference, the rate at which improvements can be made to receiving systems, and, of course, whether or not an extraterrestrial signal is detected.</p>	<p>Packard, Gordon Moore, Paul Allen y Barney Oliver), ciertas fundaciones y muchos particulares. Usted también puede ayudar.</p> <p>II. Investigación en el Instituto SETI: información técnica.</p> <p>¿Qué es el proyecto Phoenix?</p> <p>El proyecto Phoenix (pronúnciese Fénix) es el nombre del programa de investigación para la búsqueda de inteligencia extraterrestre. El nombre deriva del pájaro egipcio mitológico que emerge de sus cenizas (en el caso del SETI, las cenizas de los recortes presupuestarios del congreso).</p> <p>Tras la cancelación de la búsqueda dirigida HRMS, el Instituto se movió muy rápidamente para proteger el equipo central de ciencia e ingeniería de esta investigación, y con ayuda de sus subcontratas, expandió y mejoró la electrónica y el software de búsqueda. Este equipo se utiliza ahora para buscar signos de civilizaciones tecnológicas en las cercanías de las estrellas cercanas, la actividad central del Proyecto Phoenix. Además de desarrollar este monstruoso esfuerzo, el Instituto SETI desarrolla también actividades paralelas para diseñar y construir sistemas con capacidades mucho mayores, así como para apoyar otros proyectos de investigación y educacionales. Desde febrero de 1994 todo este trabajo está financiado por aportaciones particulares.</p> <p>¿Cómo busca inteligencias extraterrestres el Proyecto Phoenix?</p> <p>El proyecto Phoenix utiliza los radiotelescopios más grandes del mundo (con un diámetro de 40 a 300 metros) para escudriñar las cercanías de las estrellas cercanas más parecidas al sol. Estas estrellas se examinan una por una, en una zona de la región de las microondas del espectro electromagnético en busca de señales producidas artificialmente. El Sistema de Búsqueda Dirigida es capaz de detectar señales entre 1.000 MHz y 3.000 MHz, con una resolución de 1 Hz. La capacidad de detectar señales de deriva lenta y la aplicación de sistemas de procesamiento de datos casi en tiempo real hacen del proyecto Phoenix la búsqueda SETI más amplia y detallada del mundo.</p> <p>La fase de observación del proyecto Phoenix debería terminar en el año 2001. El tiempo que será necesario en realidad dependerá de la disponibilidad de radiotelescopios, el nivel de interferencias por radiofrecuencia terrestre, la tasa de mejora de los receptores y, por supuesto, la detección o no de una señal extraterrestre.</p>
---	--

<p>Why do you think ET will broadcast in the microwave frequency band?</p> <p>There is relatively little background static from galaxies, quasars, and other cosmic noisemakers in the microwave part of the spectrum. This makes faint signals easier to pick out. Additionally, the microwave band contains a naturally-produced emission line, a narrow-band "broadcast", at 1,420 MHz due to interstellar hydrogen. Every radio astronomer (including extraterrestrial ones) will know about this hydrogen emission. It may serve as a universal "marker" on the radio dial. Consequently, it makes sense to use nearby frequencies for interstellar "hailing" signals.</p>	<p>¿Por qué pensamos que los extraterrestres emitirán en la banda de microondas?</p> <p>Hay relativamente poca estática generada por las galaxias, los quásars y otros generadores de ruido cósmico en la banda de microondas del espectro. Esto permite que las señales débiles sean más fáciles de capturar. Además, la banda de microondas contiene una línea de emisión producida de manera natural, una "transmisión" de banda estrecha en 1420 MHz debida a la presencia de hidrógeno interestelar. Cualquier radioastrónomo (incluidos los extraterrestres) ha observado esta emisión del hidrógeno, así que podría servir como un "marcador" universal en el dial de la radio. Como consecuencia, tiene sentido utilizar frecuencias cercanas para "señales de saludo" interestelares.</p>
<p>How do you know if you've detected an intelligent, extraterrestrial signal?</p> <p>The main feature distinguishing signals produced by a transmitter from those produced by natural processes is their spectral width, i.e. how much room on the radio dial do they take up? Any signal less than about 300 Hz wide must be, as far as we know, artificially produced. Such narrow-band signals are what all SETI experiments look for. Other tell-tale characteristics include a signal that is completely polarized or the existence of coded information on the signal.</p> <p>Unfortunately, SETI searches are burdened with confusion caused by narrow-band signals from our own planet. Military radar and telecommunications satellites produce such signals. Project Phoenix uses a second telescope to sort out this unwanted interference. Since the second telescope is hundreds of miles away from the main instrument, an extraterrestrial signal will have a slightly different frequency at the two sites. This is because of the Earth's rotation and the effect of Doppler shift. Looking for the expected slight shift in frequency at the two telescopes is a good way to judge which signals are local, and which are truly extraterrestrial.</p>	<p>¿Cómo sabremos si hemos detectado una señal extraterrestre inteligente?</p> <p>La característica principal que distingue una señal producida por un transmisor de las generadas por fenómenos naturales es su anchura espectral, es decir, cuánto espacio del dial utiliza. Cualquier señal con una anchura inferior a 300 MHz debería ser, hasta donde sabemos, producida artificialmente. Estas señales de banda estrecha son las que buscan todos los experimentos SETI. Existen otras características distintivas, como una señal totalmente polarizada o la presencia de información codificada dentro de la señal.</p> <p>Por desgracia, la búsqueda SETI se ve comprometida por la emisión de señales de banda estrecha desde nuestro propio planeta. Los radares militares y las telecomunicaciones vía satélite producen estas señales. El proyecto Phoenix utiliza un segundo telescopio para distinguir estas interferencias. Como el segundo telescopio se encuentra a cientos de kilómetros de distancia del instrumento principal, una señal extraterrestre debería tener una frecuencia ligeramente distinta debido a la rotación de la Tierra y el efecto Doppler. Esta pequeña variación de frecuencia es un buen método para distinguir las señales locales de las extraterrestres.</p>
<p>Has Phoenix detected a signal from ET?</p> <p>Not yet. You may have heard of interesting "candidate" signals found by SETI searches other than Phoenix, for example the famous "Wow" signal found at the Ohio State Radio Observatory in 1977. Because data collected in these searches were often processed long after the observation, candidate signals could not</p>	<p>¿Ha detectado el proyecto Phoenix alguna señal de los extraterrestres?</p> <p>No aún. Es posible que haya oído hablar de señales "candidatas" muy interesantes encontradas en búsquedas SETI distintas del proyecto Phoenix, como la famosa señal "Wow" detectada en el Radio Observatorio del Estado de Ohio, en 1977. Como los</p>

<p>be immediately checked to see if they were of extraterrestrial origin. Subsequent observations conducted days to months after the original observations have never detected any of the candidate signals again. In order to be sure that a signal is from another civilization -- in order to have it accepted as real by the scientific community -- it must be independently verified and shown to originate from a point beyond the solar system. Project Phoenix immediately tests all candidate signals.</p>	<p>datos recogidos en estas búsquedas se procesaron a menudo mucho tiempo después de la observación, no hubo manera de comprobar estas señales para ver si eran de origen extraterrestre. Las observaciones subsecuentes que se realizaron días o meses después de las originales nunca detectaron la señal otra vez. Para asegurarse de que una señal procede de otra civilización –para que sea admitida como válida por la comunidad científica-, debe ser verificada de manera independiente y su origen debe quedar situado más allá del sistema solar. El proyecto Phoenix comprueba de inmediato todas las señales “candidatas”.</p>
<p>If Phoenix does find a truly extraterrestrial signal, you will know about it. The procedures to be followed in case of such a discovery are outlined in the Post-Detection Protocol.</p>	<p>Si el Phoenix hallase una señal realmente extraterrestre, usted se enteraría. Los procedimientos a seguir en caso de que se realice este descubrimiento están descritos en el Protocolo de Post-Detección.</p>
<p>How significant are unexplained signals?</p>	<p>¿Cómo son de significativas las señales aún sin explicar?</p>
<p>Not very. As described immediately above, Project Phoenix is one of the few SETI searches that can immediately check out candidate signals. So far, none has proven to be extraterrestrial, but instead are radar, telecommunications satellites, etc. Finding a signal once, but never again, is unconvincing evidence for ET.</p>	<p>No mucho. Como acabamos de explicar, el proyecto Phoenix es una de las pocas búsquedas SETI capaz de comprobar de inmediato las señales “candidatas”. Hasta el momento, ninguna ha demostrado ser extraterrestre, y muchas han resultado ser emisiones de radar, satélites de comunicaciones, etc. Encontrar una señal una vez nada más, y nunca volver a oír nada, es una prueba poco convincente de la presencia de una cultura extraterrestre.</p>
<p>A well-known signal picked up in 1977 by SETI researchers at Ohio State University is known as the "Wow" signal. However, it was never seen a second time, and is presumed to be unidentified interference.</p>	<p>Una señal muy conocida se recogió por los investigadores SETI de la Universidad del Estado de Ohio en 1977, y es conocida como la señal “Wow”. Pero nunca se volvió a ver, y se cree que se trata de una interferencia no identificada.</p>
<p>Are we also sending any signals?</p>	<p>¿Transmitimos nosotros también?</p>
<p>Project Phoenix is a passive experiment, designed only to look for signals, not to send them. However, humankind has been unintentionally transmitting signals into space – primarily high-frequency radio, television, and radar – for more than fifty years. Our earliest TV broadcasts have reached about one thousand nearby stars, although any alien viewers would have to build a very large antenna to detect them.</p>	<p>El proyecto Phoenix es un experimento pasivo, diseñado sólo para escuchar las señales, no para enviarlas. Pero la Humanidad ha estado emitiendo sin darse cuenta muchas señales al espacio –sobre todo radio de alta frecuencia, televisión y radar- durante más de cincuenta años. Las primeras emisiones de televisión deben haber llegado ya a unas mil estrellas cercanas, donde un espectador extraterrestre podría construir una gran antena para detectarlas.</p>
<p>SETI researchers have not been very interested in broadcasting because of the long time one has to wait for a reply. If the nearest civilization is 100 light-years away, we would have to sit around for 200 years for a reply to a deliberate broadcast. Nonetheless, a few, mostly symbolic, intentional messages have been sent. One message, transmitted in 1974 from the Arecibo Observatory, was a simple picture describing our solar system, the compounds important</p>	<p>Los investigadores SETI no han estado muy interesados en transmitir por el largo tiempo que transcurre hasta que llegue la posible respuesta. Si la civilización más cercana se encuentra a 100 años luz, tendríamos que sentarnos a esperar al menos 200 años para recibir una respuesta a una transmisión</p>

<p>for life, the structure of the DNA molecule, and the form of a human being. The message was transmitted in the direction of the globular star cluster M13, about 25,000 light years away.</p>	<p>deliberada. Pese a ello, se han enviado unos cuantos mensajes con una intención casi simbólica. Uno de estos mensajes se retransmitió en 1974 desde el Observatorio de Arecibo, describiendo nuestro sistema solar, los compuestos importantes para la vida, la estructura de la molécula de ADN y la forma de un ser humano. La señal se emitió en dirección a la acumulación globular M13, a unos 25.000 años luz.</p>
<p>Why can't we just send a spacecraft out to look for other planets and life orbiting other stars?</p>	<p>¿Por qué no enviamos simplemente una nave a buscar otros planetas y vida en otras estrellas?</p>
<p>The stars are simply too far away. Our best rockets travel at about 10 miles per second. Even to reach the nearest other star system, Alpha Centauri, at about 4.2 light-years' distance, would take such a rocket 60,000 years. There are about a thousand stars like the Sun within 100 light-years of us. To investigate them all with spacecraft would take millions of years and vast amounts of money.</p>	<p>Muy sencillo: están demasiado lejos. Nuestros mejores cohetes viajan a unos 18 kilómetros por segundo. Para alcanzar el sistema solar más cercano, Alpha Centauri, que se halla a 4'2 años luz, necesitarían unos 60.000 años. Hay algo así como mil estrellas parecidas al sol en los 100 años luz que nos rodean; para investigarlas con naves espaciales, se necesitarían millones de años y enormes cantidades de dinero.</p>
<p>A better scheme is to search for radio waves (which travel at the speed of light) now, with state-of-the-art technology, and at a relatively modest cost. The annual budget of Project Phoenix is \$4-5 million dollars, provided entirely by donors. You can help.</p>	<p>Es mucho mejor buscar ondas de radio (que viajan a la velocidad de la luz) con la tecnología actual, a un coste relativamente bajo. El presupuesto anual del proyecto SETI es de 4 a 5 millones de dólares, proporcionados totalmente por donantes particulares. Usted puede ayudar.</p>
<p>Will the senders have any way of knowing that their signal has been received?</p>	<p>Los emisores, ¿tienen alguna forma de saber que su señal ha sido recibida?</p>
<p>No. They wouldn't be aware that we had received their message any more than a radio disk jockey knows that you've tuned in his show. For the extraterrestrials to know, we would have to send a message in reply. The SETI Institute has no plans for replying. Under an International SETI Post-detection Protocol now under consideration, the nations of the Earth would decide together whether and how to reply. It is worth noting, however, that a complete message exchange might take decades due to the finite speed of light.</p>	<p>No. No se enterarían de que hemos recibido su mensaje más de lo que un locutor de radio puede saber si se le está escuchando. Para que los extraterrestres pudieran saberlo, tendríamos que enviarles un mensaje de vuelta. El Instituto SETI no tiene planes para contestar en la actualidad. Bajo un Protocolo de Post-Detección SETI Internacional, actualmente en estudio, serían las naciones de la Tierra quienes decidiesen juntas si contestar, y cómo contestar. No hay que olvidar, de todos modos, que un intercambio de mensajes tardaría décadas, debido a que la velocidad de la luz es finita.</p>
<p>What happens if you do detect a signal?</p>	<p>¿Qué ocurriría si se detectase una señal?</p>
<p>The first thing to do is to confirm that it's truly extraterrestrial. Remember, with tens of millions of channels and antennas that are among the world's largest, SETI picks up signals frequently. An important test to verify that a signal is truly extraterrestrial would be a confirming observation at another radio telescope.</p>	<p>Lo primero que hay que hacer es confirmar que sea realmente extraterrestre. Recuerde, con las decenas de millones de canales y antenas que hay por todo el mundo, el SETI captura señales frecuentemente. Una prueba importante para saber si la señal viene de otro mundo es una observación de confirmación en otro radiotelescopio.</p>
<p>Once an artificial signal is confirmed as being of extraterrestrial intelligent origin, the discovery will be announced as quickly and as widely as possible. A Declaration of Principles Concerning Activities Fol-</p>	<p>Una vez que se confirmase que una señal artificial es</p>

lowing the Detection of Extraterrestrial Intelligence, endorsed by six international space organizations, describes how to make such an announcement. The SETI Institute has a plan of action that resembles the Declaration of Principles. There will be no secrecy, and indeed getting the word out quickly is important, as there would be an urgent need to have astronomers world-wide monitor any detected signal, 24 hours a day.

What happens if you don't detect a signal?

We are just scratching the surface of what a modern search can do. Failure to find a signal wouldn't prove that we're the only thinking beings in the Galaxy. After all, absence of evidence is not evidence of absence.

The SETI Institute intends to press the search. Needless to say, the march of technology and new scientific discoveries will influence future SETI strategies. But giving up is not in the cards. Christopher Columbus did not turn around simply because he failed to find any new lands during his first few days at sea.

How would you know what the signal means?

Note that Project Phoenix, like other SETI searches, is intended to find the "carrier" signal that would underpin any transmission. A carrier is just a simple tone, and doesn't convey any information itself. The message, if there is any, might require new instruments, and could be much weaker.

If we do succeed in finding a message, could we understand it? If the signal is intentional, it might be decipherable. In order to send or receive a signal over interstellar distances, a civilization must understand basic science and mathematics. Hence, a message from another civilization might use science and math to build up a common language with other societies. Signals sent by a civilization for its own purposes may be impossible for us to unravel. But one thing we would know irrespective of content is that another intelligent civilization is out there.

Where is the search done?

Project Phoenix is conducted at the largest available radio telescopes. These include antennas in Australia, West Virginia, and Puerto Rico. In addition to a large telescope, the SETI search requires use of a specialized digital signal processor. The Phoenix team

de origen inteligente extraterrestre, el descubrimiento se anunciaría tan rápida y abiertamente como fuera posible. Una Declaración de Principios sobre Actividades que Siguen a la Detección de Inteligencia Extraterrestre, apoyada por seis organizaciones espaciales internacionales, describe cómo realizar el anuncio. El Instituto SETI tiene un plan de acción similar a esta Declaración de Principios. No habrá secretismo; al contrario, lograr que el mundo se entere rápidamente es de excepcional importancia para que los astrónomos de todas partes monitoricen la señal detectada durante las 24 horas del día.

¿Qué pasa si no detectamos una señal?

Sólo estamos raspando la superficie de lo que una búsqueda moderna podría hacer. Si fracasamos en encontrar una señal, eso no probaría que somos los únicos seres pensantes de la galaxia. Después de todo, la ausencia de evidencia no es la evidencia de la ausencia.

El Instituto SETI intenta fomentar la búsqueda. No es preciso decir que la marcha de la tecnología y los nuevos descubrimientos científicos influirán las futuras estrategias SETI. Pero abandonar no es aceptable. Cristóbal Colón no se volvió a casa porque fracasó en encontrar tierra durante sus primeros días en el mar.

¿Cómo sabremos lo que significa la señal?

Tenga en cuenta que el proyecto SETI, al igual que otras búsquedas SETI, pretende encontrar la "portadora" que estaría presente en cualquier transmisión. Una portadora es un tono simple, que no contiene información de por sí solo. El mensaje, si lo hay, requerirá nuevos instrumentos, y podría ser mucho más débil.

Si tenemos éxito en encontrar un mensaje, ¿lo entenderemos? Si la señal es intencional, podría ser descifráble. Para enviar o recibir una señal a distancias interestelares, una civilización debe entender ciencia y matemáticas básicas. Por tanto, un mensaje de otra civilización podría usar ciencia y matemáticas para intentar construir un lenguaje común con otras sociedades. Las señales emitidas inadvertidamente por una civilización para sus propios propósitos podrían resultarnos imposibles de descifrar. Pero una cosa que si que sabríamos, con independencia de que entendamos o no el mensaje, es que hay otra civilización inteligente ahí fuera.

¿Dónde se hace la búsqueda?

<p>houses this sophisticated electronics in a Mobile Research Facility (MRF), which is a \$500,000, customized facility container. This container can be shipped by land, sea or air to the telescope site and plugged in.</p> <p>In order to quickly verify whether a signal is truly extraterrestrial or merely earthly interference, Project Phoenix always uses a second, generally smaller telescope located hundreds of miles from the primary instrument.</p> <p>Project Phoenix has just concluded more than a year of operations at the 140 foot telescope of the National Radio Astronomy Observatory in Green Bank, West Virginia, using a second telescope in Woodbury, Georgia. The equipment is now being transported to Arecibo, Puerto Rico, where the search will continue in September, 1998. The second telescope for these observations is located at Jodrell Bank, near Manchester, England.</p> <p>Note that the observations can be controlled remotely from the Institute headquarters in Mountain View, California. The signal processing equipment must be situated at the main telescope, however.</p> <p>How much does Project Phoenix cost?</p> <p>Phoenix costs between \$4 and \$5 million per year.</p> <p>How long have astronomers been looking for extraterrestrial signals?</p> <p>The first scientific paper on using radio waves to transmit information over interstellar distances was published in the magazine Nature in 1959 by physicists Phillip Morrison and Giuseppe Cocconi. In the following year, Frank Drake (now president of the SETI Institute) conducted the first radio search for evidence of technology in other solar systems using an 85-foot antenna at the National Radio Astronomy Observatory in Green Bank, West Virginia. Drake called his search Project Ozma, and observed two sun-like stars which are about 12 light years away. Since then, more than 60 searches have been conducted by dozens of astronomers in several countries. However, note that the technology of today's searches dwarfs that of earlier efforts. Project Phoenix is estimated to be 100 trillion times more effective than Project Ozma.</p> <p>Project Phoenix is the only targeted star search now</p>	<p>El proyecto SETI se lleva a cabo en los radiotelescopios más grandes disponibles. Esto incluye antenas en Australia, Virginia Occidental y Puerto Rico. Además de estos grandes telescopios, la búsqueda SETI requiere utilizar un procesador digital de señal especializado. El equipo Phoenix alberga esta sofisticada electrónica en la Instalación Móvil de Investigación (MRF), un contenedor adaptado de 500.000 dólares. Este contenedor puede enviarse por tierra, mar o aire a cualquier radiotelescopio y simplemente "enchufarlo" al mismo.</p> <p>Para verificar rápidamente si una señal es realmente extraterrestre o sólo una interferencia terrestre, el proyecto Phoenix emplea un segundo telescopio, generalmente menor, a cientos de kilómetros del instrumento primario.</p> <p>El proyecto Phoenix acaba de terminar más de un año de operaciones en el telescopio de 140 pies del Observatorio Radioastronómico Nacional en Green Bank, Virginia Occidental, apoyado por un segundo telescopio en Woodbury, Georgia. El equipo se está transportando ahora a Arecibo, Puerto Rico, donde la búsqueda continuará en septiembre de 1998. El segundo telescopio para estas observaciones será el de Jodrell Bank, cerca de Manchester, en Inglaterra.</p> <p>Obsérvese que las observaciones pueden realizarse a control remoto desde el Instituto SETI en Mountain View, California. No obstante, el equipo de procesamiento de la señal debe estar situado en el telescopio principal.</p> <p>¿Cuánto cuesta el proyecto Phoenix?</p> <p>El proyecto Phoenix cuesta de 4 a 5 millones de dólares USA al año.</p> <p>¿Cuánto hace que los astrónomos buscan señales extraterrestres?</p> <p>El primer documento científico sobre el uso de ondas de radio para transmitir información a distancias interestelares fue publicado en la revista Nature, en 1959, por los físicos Phillip Morrison y Giuseppe Cocconi. Al año siguiente, Frank Drake (que en la actualidad es el presidente del Instituto SETI) realizó la primera radiobúsqueda en busca de tecnología en otros sistemas solares usando la antena de 85 pies del Observatorio Radioastronómico Nacional de Green Bank, Virginia Occidental. Drake llamó a su búsqueda <i>proyecto Ozma</i>, y logró observar dos estrellas del tipo del sol a 12 años luz de distancia. Desde entonces, más de 60 búsquedas se han realizado por docenas de astrónomos en varios países.</p>
---	--

running, and is unsurpassed in sensitivity and comprehensive coverage of frequencies and signal types. It is noteworthy that Project Phoenix observations during 1997 and early 1998 were taking place at the same observatory used by Drake in 1960, although on a far larger telescope. Note that SETI activities represent only a tiny fraction of the use of radio telescopes world-wide. More than 99% of radio astronomy is non-SETI research.

Who else is carrying out searches?

Astronomers from the University of California, Berkeley, are carrying out a search called SERENDIP IV at the Arecibo Observatory in Puerto Rico. The Planetary Society, an independent, privately funded organization, operates Project BETA at Harvard University and in Argentina. Ohio State University has conducted a full-time search with a large volunteer effort for a couple of decades; their effort will end shortly when the university abandons the radio telescope they use. New SETI searches are being undertaken in Australia and Italy. Other searches, on a smaller scale, have been, and continue to be, conducted by individual scientists and radio amateurs in the United States and other countries.

Has any SETI search found anything?

No confirmed, artificially-produced extraterrestrial signal has ever been found. However, all previous searches have been limited in one respect or another. These include limits on sensitivity, frequency coverage, types of signals the equipment could detect, and the number of stars or the directions in the sky observed. For example, while there are hundreds of billions of stars in our galaxy, less than a thousand have been scrutinized with high sensitivity.

Many SETI searches have found unexplained signals, but unless a signal can be found repeatedly and confirmed by other telescopes, it won't meet the stringent requirements set by scientists for a true detection.

III. Background and Rationale

Why do we think that life is "out there"?

Over the last half-century, scientists have developed a

Pero con la tecnología actual, los anteriores esfuerzos quedan empequeñecidos. Se estima que el proyecto Phoenix es unos 100 billones (europeos) de veces más efectivo que aquél proyecto Ozma.

El proyecto Phoenix es la única búsqueda estelar dirigida en curso, y no ha sido sobrepasado ni en sensibilidad ni en cobertura de frecuencias y tipos de señal. Es de destacar que las observaciones del proyecto Phoenix en 1997 y principios de 1998 se han realizado en el mismo observatorio que usó Drake en 1960 aunque con un telescopio mucho mayor. Obsérvese que las actividades SETI representan sólo una pequeñísima fracción del uso de radiotelescopios en el mundo: más del 99% de la radioastronomía se usa para otras cosas.

¿Quién más está buscando?

Los astrónomos de la Universidad de California en Berkeley están llevando a cabo una búsqueda denominada SERENDIP IV en el Observatorio de Arecibo, en Puerto Rico. La Sociedad Planetaria, una organización privada independiente, desarrolla el proyecto BETA en la Universidad de Harvard y en Argentina. La Universidad del Estado de Ohio ha realizado una búsqueda a tiempo completo mediante trabajo voluntario durante dos décadas; este esfuerzo finalizará pronto, cuando la universidad abandone el radiotelescopio que está usando. Se preparan nuevas búsquedas SETI en Australia e Italia. A menor escala, se han practicado y se practican búsquedas por científicos individuales y radioaficionados en los Estados Unidos y en otros países.

¿Ha encontrado algo alguna búsqueda SETI?

No se ha encontrado nunca una señal extraterrestre producida artificialmente que haya podido confirmarse. No obstante, todas las búsquedas precedentes han estado limitadas de una manera u otra. Estas limitaciones son, por ejemplo, de sensibilidad, cobertura de frecuencia, tipos de señales que el equipo podía detectar, y el número de estrellas en el sector del cielo observado. Por ejemplo, aunque hay cientos de miles de millones de estrellas en nuestra galaxia, sólo algo menos de mil se han escudriñado con alta sensibilidad.

Muchas búsquedas SETI han encontrado señales extrañas, pero a menos que se encuentre repetidamente y sea confirmada por otros telescopios, no satisface los estrictos requerimientos que la comunidad científica impone a cualquier nuevo descubrimiento.

theory of cosmic evolution that predicts that life is a natural phenomenon likely to develop on planets with suitable environmental conditions. Scientific evidence shows that life arose on Earth relatively quickly, suggesting that life will occur on similar planets orbiting sun-like stars. With the recent discoveries of extrasolar planetary systems, and the suggestive evidence that life may once have existed on Mars, this scenario appears even more likely.

Additionally, one should keep in mind that we are only one planet around a very ordinary star. There are roughly 400 billion other stars in our Galaxy, and nearly 100 billion other galaxies. It would be extraordinary if we were the only thinking beings in all these enormous realms.

What is the Drake Equation?

The Drake Equation, originally developed as an agenda for a 1961 scientific meeting, provides a way of estimating the number of intelligent civilizations existing in our galaxy that might be broadcasting signals. Among the factors considered are the number of sun-like stars in our galaxy, the fraction of habitable planets supporting communicating civilizations, etc. When these various factors are multiplied together one can compute N, the number of transmitting civilizations. Unfortunately, many of the factors are message any more than a radio disk jockey knows that you've tuned in his show. For the extraterrestrials to

Why do SETI at all?

There are many reasons, including such practical considerations as the technological spinoff. The signal processing techniques used for Project Phoenix have already been applied to the detection of breast cancer. But SETI research is first and foremost pursued because it is designed to answer questions that previous generations could only ask. How do we fit into the biological scheme of the cosmos? Is intelligent life a rare event or a common one in the universe? Can technological civilizations last for long periods of time, or do they inevitably self-destruct or die out for some other reason? If we could understand any signal that we detect, there's always the possibility that we could be presented with enormously valuable knowledge. It is likely that any civilization we discover will be far more advanced than ours, and might help us to join a galactic network of intelligent beings. But even

III. Antecedentes.

¿Por qué pensamos que hay vida "ahí fuera"?

Durante el último medio siglo, los científicos han desarrollado una teoría de la evolución cósmica que predice que la vida es un fenómeno natural que tiende a desarrollarse en planetas con las adecuadas condiciones ambientales. La evidencia científica muestra que la vida en la tierra apareció de una manera relativamente rápida, lo que sugiere que podría ocurrir lo mismo en planetas similares con estrellas del tipo del sol. Con el reciente descubrimiento de sistemas planetarios extrasolares, y la sugerente evidencia de que podría haber habido vida en Marte, este escenario parece incluso más probable.

Además, uno debería tener en cuenta que sólo somos un planeta orbitando alrededor de una estrella bastante ordinaria. Hay aproximadamente cuatrocientos mil millones más de estrellas en nuestra galaxia, y cerca de cien mil millones de galaxias. Sería extraordinario que fuésemos los únicos seres pensantes en un universo tan enorme.

¿Qué es la ecuación de Drake?

La ecuación de Drake, originalmente desarrollada como una agenda para un encuentro científico de 1961, provee una manera de estimar el número de civilizaciones inteligentes de nuestra galaxia que podrían estar emitiendo señales. Entre los factores se encuentra el número de estrellas del tipo del sol en nuestra galaxia, la fracción de planetas habitables capaces de soportar civilizaciones comunicativas, etc. Multiplicando estos factores se calcula N, el número de civilizaciones que podrían estar transmitiendo. Desafortunadamente, muchos de los factores son casi desconocidos, por lo que las estimaciones de N oscilan entre 1 (es decir, estamos solos en la galaxia) hasta miles o incluso millones.

Y a fin de cuentas, ¿para qué sirve el SETI?

Existen varias razones para realizar esta investigación, incluyendo consideraciones prácticas de desarrollo tecnológico. Las técnicas de procesamiento de señales usadas en el proyecto Phoenix se están utilizando ya para la detección del cáncer de mama. Pero la investigación SETI se sigue, sobre todo, porque está concebida para contestar a preguntas que las generaciones precedentes sólo podían elucubrar. ¿Cuál es nuestro lugar en el esquema biológico del Cosmos? La vida inteligente, ¿es algo raro o común en el universo? Las

<p>if we detect a signal without being able to understand it, that would still tell us that we are not unique in the universe. The effect on society might be as profound and long lasting as when Copernicus displaced the Earth from the center of our universe.</p> <p>What do other scientists think of the search for extra-terrestrial civilizations?</p> <p>Most scientists support the search. Here are some quotations from professional reviews: From the Report of the Astronomy Survey Committee, National Academy of Sciences, 1972: "... More and more scientists feel that contact with other civilizations is no longer something beyond our dreams but a natural event in the history of mankind that will perhaps occur in the lifetime of many of us ... In the long run, this may be one of science's most important and most profound contributions to mankind and to our civilization."</p> <p>From the Report of the Astronomy Survey Committee, National Academy of Sciences, 1982: "... It is hard to imagine a more exciting astronomical discovery or one that would have greater impact on human perceptions than the detection of extraterrestrial intelligence."</p> <p>From the Report of the Astronomy Survey Committee, National Academy of Sciences, 1991: "... The discovery in the last decade of planetary disks (around other stars), and the continuing discovery of highly complex organic molecules in the interstellar medium, lend even greater scientific support to this enterprise."</p> <p>Do the recent discoveries of extrasolar planets and possible microfossils from Mars affect your research?</p> <p>Yes and no. It turns out that most of the stars discovered to have planetary systems were already on Project Phoenix's target list. It also confirms an early premise of SETI scientists -- namely that planets ought to form around a significant fraction of stars in our galaxy. The Mars meteorite finding is another potential confirmation that life is indeed common throughout the universe. In fact, some Institute scientists are involved in planning future NASA missions to Mars.</p> <p>IV. SETI, Education and Public Outreach</p>	<p>civilizaciones tecnológicas, ¿pueden perdurar largos periodos de tiempo, o inevitablemente se autodestruyen, o mueren por cualquier otra razón? Si además lográsemos entender una señal, existe siempre la posibilidad de encontrarnos con conocimientos extremadamente valiosos. Lo más probable es que cualquier civilización que lográsemos detectar esté mucho más avanzada que nosotros, y puedan ayudarnos a introducirnos en una red galáctica de seres inteligentes. Pero incluso si detectásemos una señal que no fuésemos capaces de entender, sería suficiente para indicarnos que no estamos solos en el universo. El efecto sobre la sociedad sería tan profundo y duradero como cuando Copérnico sacó a la Tierra del centro del universo.</p> <p>¿Qué piensan otros científicos de la búsqueda de civilizaciones extraterrestres?</p> <p>La mayoría de los científicos apoyan esta investigación. Veamos algunas referencias de revistas profesionales. Del Informe el Comité para el Estudio de la Astronomía, Academia Nacional de Ciencias, en 1972: "...Más y más científicos sienten que el contacto con otras civilizaciones ya no es algo más allá de nuestros sueños, sino un suceso normal en la historia de la Humanidad que puede ocurrir durante nuestras vidas... A la larga, esta será una de las contribuciones más importantes y profundas de la ciencia a la Humanidad y a nuestra civilización".</p> <p>En el informe del mismo órgano del año 1982, puede leerse: "...Es difícil imaginar un descubrimiento astronómico más interesante, o uno que tuviese más efecto sobre las percepciones humanas, que la detección de inteligencia extraterrestre". Mientras que en el del año 1991 se indica: "El descubrimiento en la última década de discos planetarios (alrededor de otras estrellas), y el continuo descubrimiento de moléculas extremadamente complejas en el medio interestelar, proporcionan un apoyo científico incluso mayor a esta empresa".</p> <p>Los recientes descubrimientos de planetas extrasolares y posibles microfósiles marcianos, ¿afectan a la investigación?</p> <p>Si y no. Resulta que la mayoría de estrellas a las que se han descubierto sistemas planetarios ya estaban en la lista de objetivos del proyecto Phoenix. Confirman una de las premisas originarias de los científicos SETI: que los planetas deberían formarse alrededor de una fracción significativa de estrellas en nuestra galaxia. El descubrimiento del meteorito marciano</p>
--	---

<p>How can I contact the SETI Institute?</p> <p>It is best to e-mail, write, or call the main number and address. From there, you will be able to get in touch with the Public Information and Outreach Department.</p> <p>How can I get information about the SETI Institute and Project Phoenix?</p> <p>Feel free to contact the SETI Institute, but if possible you should first check our Web site (and clearly, you already have!) It's loaded with information. Donors to the Institute will also receive our newsletter, "SETI News."</p> <p>Does the SETI Institute have public events or tours?</p> <p>Not often. There isn't actually that much to see. Remember, the telescopes are spread around the globe, and none is within a thousand miles of the Institute. Announcements of upcoming lectures and publications by SETI Institute personnel can be found elsewhere on this site.</p> <p>Can I get a SETI Institute T-shirt?</p> <p>Certainly. Visit our Gift Shoppe (on our Web site) and check out the offerings. You'll find more than shirts.</p> <p>How can I contribute to the search for extraterrestrial intelligence?</p> <p>One of the simplest and most effective ways is by means of a financial donation. That way, Institute personnel can direct the resources most efficiently. However, occasionally there is a need for equipment or volunteer time. Get in touch with us.</p> <p>How can I get a job at the SETI Institute or with SETI in general?</p> <p>The SETI Institute is not a large organization, and so hirings are infrequent. Since our search is conducted with radio telescopes, most of the skills involved are related to the fields of astronomy, biology, chemistry, physics, electrical engineering and computer science. There is also an administrative group. Before sending resumes, interested people should first contact the Institute about which jobs, if any, are open. Remember that Project Phoenix is only one of several dozen research efforts conducted under the aegis of the Institute.</p>	<p>sería otra confirmación potencial de que la vida es común en todo el universo. De hecho, algunos científicos de nuestro Instituto están trabajando en el planeo de futuras misiones de la NASA a Marte.</p> <p>IV. SETI, educación e interés público.</p> <p>¿Cómo puedo ponerme en contacto con el Instituto SETI?</p> <p>Lo mejor es enviarnos correo electrónico, llamarnos o escribir al teléfono y dirección principales. Desde allí, le pondremos en contacto con el Departamento de Información e Interés Público.</p> <p>¿Cómo puedo ampliar mi información sobre el Instituto SETI y el proyecto Phoenix?</p> <p>Póngase en contacto con el Instituto SETI cuando lo desee, pero si es posible, compruebe primero nuestro sitio web (¡lo está haciendo ahora!). Los donantes del Instituto recibirán también nuestra revista "SETI News".</p> <p>¿Hace el Instituto exposiciones o actos públicos?</p> <p>No con frecuencia. En realidad, no hay tanto para ver. Recuerde, los telescopios se encuentran dispersos por el mundo, y ninguno está a menos de 2.000 kilómetros del Instituto. Los anuncios de conferencias y publicaciones realizados por personal del Instituto SETI se pueden encontrar en este sitio web.</p> <p>¿Puedo conseguir una camiseta del Instituto?</p> <p>Por supuesto. Visite nuestra Tienda de Regalos (en este sitio web) y compruebe la oferta. Encontrará bastante más que camisetas.</p> <p>¿Cómo puedo contribuir a la búsqueda de inteligencia extraterrestre?</p> <p>Una de las maneras más simples y efectivas, por supuesto, es mediante una donación económica. De esa manera, el personal del Institutos puede designar recursos de la manera más eficiente. No obstante, a veces es necesario el trabajo voluntario, o disponer de ciertos equipos. Póngase en contacto con nosotros.</p> <p>¿Cómo puedo conseguir un trabajo en el Instituto SETI o con el SETI en general?</p> <p>El Instituto SETI no es muy grande, por lo que contratar nuevos trabajadores no es frecuente. De todos modos, dado que nuestra búsqueda se realiza con radiotelescopios, la mayoría de las habilidades</p>
--	---

<p>What kind of education do I need to work in SETI?</p> <p>Most Project Phoenix personnel have university degrees in electrical engineering or computer science. Quite a few have PhDs in astronomy or physics. The Institute's other projects employ scientists trained in biology, planetary science, and related fields.</p>	<p>necesarias están relacionadas con los campos de la Astronomía, Biología, Química, Física, Ingeniería Eléctrica y Ciencias Informáticas. Hay también una unidad administrativa. Antes de enviarnos el curriculum, las personas interesados deberían consultar primero al Instituto qué trabajos hay disponibles (si es que hay alguno). Recuerde que el proyecto Phoenix no es más que uno de varias docenas de proyectos de investigación del Instituto.</p>
<p>Do you have educational materials for schools, colleges, or universities?</p> <p>Yes. The "Life in the Universe" series offers integrated science materials for grades 3 through 9. A SETI slide set is also available through the Astronomical Society of the Pacific. For more specific requests, contact Edna DeVore at the Institute Education Department.</p>	<p>¿Qué tipo de estudios necesito para trabajar en SETI?</p> <p>La mayor parte del personal del proyecto Phoenix tienen títulos universitarios en Ingeniería Eléctrica o Ciencias Informáticas. Algunos son doctores en Astronomía o Física. Otros proyectos del Instituto necesitan científicos especializados en Biología, Ciencias Planetarias y otros campos parecidos.</p>
<p>Can I become a member of the SETI Institute?</p> <p>At this time, the SETI Institute has no formal membership. Donations are gratefully accepted and the public is encouraged to learn as much about our work as they can. Many people have heard about the SETI@Home project as a way to participate in SETI. This project does not involve Project Phoenix directly, however several advisors to SETI@Home are staff members at the SETI Institute.</p>	<p>¿Disponen ustedes de material educacional para escuelas, colegios o universidades?</p> <p>Si. Las series "Life in the Universe" ofrecen materiales científicos integrados entre 3er y 9º grado (what age is this?). Un juego de fotocopias SETI está también disponible a través de la Sociedad Astronómica del Pacífico. Para peticiones más específica, póngase en contacto con Edna De Vore en el Departamento de Educación del Instituto.</p>
<p>V. Related Information</p>	<p>¿Puedo hacerme miembro del Instituto SETI?</p> <p>En estos momentos, el Instituto SETI no tiene miembros oficiales. Se aceptan, con agradecimiento, las donaciones, e invitamos al público en general a aprender tanto como puedan sobre nuestro trabajo. Mucha gente ha oído hablar del proyecto SETI@Home como una manera de participar en el SETI. Este proyecto no está directamente relacionado con el proyecto Phoenix, pero varios consejeros de SETI@Home son miembros del personal del Instituto SETI.</p>
<p>Do you have any pictures of UFO's or aliens?</p> <p>No. At this time, there is no compelling scientific evidence to support the idea that extraterrestrials are here or on their way. The reasons for this are detailed in our document entitled "Why the SETI Institute does no UFO Research". However, you may wish to reflect on the fact that if there were interesting, verifiable evidence that extraterrestrials were visiting our planet, tens of thousands of university scientists would be busy investigating this idea. They're not.</p>	<p>V. Información relacionada.</p> <p>¿Tienen alguna fotografía de OVNI's o extraterrestres?</p> <p>No. En estos momentos, no hay suficiente evidencia científica para pensar razonablemente que los extraterrestres están aquí o de camino. Las razones para esto están detalladas en el documento "Por qué el Instituto SETI no hace Investigación OVNI". Debería tener en cuenta el hecho de que si hubiese evidencias interesantes y verificables sobre visitas extraterrestres a nuestro planeta, decenas de miles de científicos en</p>
<p>VI. GLOSSARY</p> <p>DOPPLER SHIFT - The change in apparent frequency (and hence wavelength) of a wave (light,</p>	

<p>radio, or sound, for instance) as a result of the relative motion of source and observer. (Return to text)</p> <p>HRMS - High Resolution Microwave Survey</p> <p>IAU - International Astronomical Union</p> <p>JPL - Jet Propulsion Laboratory</p> <p>LIGHT-YEAR - The distance that light travels in one year, about six trillion miles. (Return to text)</p> <p>BETA - Billion channel ExtraTerrestrial Assay, a SETI Project supported by the Planetary Society</p> <p>MHz - Megahertz, a unit of frequency, one million cycles per second</p> <p>NSF - National Science Foundation</p> <p>SERENDIP - Search for Extraterrestrial Radio Emission from Nearby Developed Intelligent Populations, an ongoing University of California, Berkeley, SETI project.</p> <p>SETI - Search for ExtraTerrestrial Intelligence</p> <p>For more information:</p> <p>E-mail</p> <p>SETI Institute - 2035 Landings Drive - Mountain View, CA 94043 (650) 961-6633</p> <p>Latest update: 5/20/98</p>	<p>todas las universidades del mundo estarían investigando el tema. Y no lo están.</p> <p>VI. GLOSARIO</p> <p>CORRIMIENTO DOPPLER – El cambio aparente de frecuencia (y, lógicamente, de longitud de onda) de una onda (luz, radio o sonido, por ejemplo) como resultado del desplazamiento relativo de la fuente y el observador (Retorno al texto).</p> <p>HRMS – Estudio de Microondas de Alta Resolución.</p> <p>IAU – Unión Astronómica Internacional.</p> <p>JPL – Laboratorio de Propulsión a Chorro.</p> <p>AÑO LUZ – La distancia que la luz recorre en un año, aproximadamente nueve billones y medio de kilómetros (Retorno al texto).</p> <p>BETA – Ensayo Extraterrestre del Millardo de Canales, un proyecto SETI de la Sociedad Planetaria.</p> <p>MHz – Megahertzio, unidad de frecuencia, equivalente a un millón de ciclos por segundo.</p> <p>NSF – Fundación Nacional para la Ciencia.</p> <p>SERENDIP – Búsqueda de Radio Emisiones Extraterrestres desde Poblaciones Inteligentes Desarrolladas en las Cercanías, un proyecto SETI en curso de la Universidad de California en Berkeley.</p> <p>SETI – Búsqueda de Inteligencia Extraterrestre.</p> <p>Para más información:</p> <p>Correo electrónico</p> <p>Instituto SETI – 2035 Landings Drive – Mountain View, CA 94043 (650) 961-6633</p> <p>Última actualización: 20/5/98 (NOTE that day is first and month is second in Spanish!)</p>
---	---