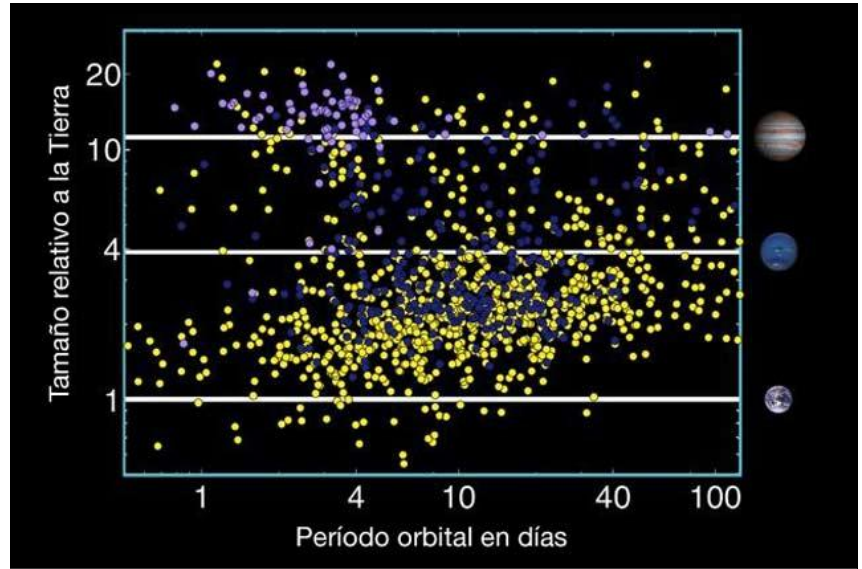


Más de mil planetas extrasolares

Como resultado de los primeros cuatro meses de observaciones del telescopio espacial Kepler, la NASA ha anunciado la detección de 1.235 nuevos candidatos a planetas extrasolares. Se estima que, mediante observaciones adicionales desde Tierra, al menos el 90 % de tales candidatos serán confirmados como auténticos planetas. De entre este millar, hay 68 que tienen un tamaño similar a la Tierra, y 54 que se encuentran en las zonas habitables en torno a sus respectivas estrellas. Hay 5 planetas que pertenecen simultáneamente a ambos grupos.



Periodos y tamaños de los nuevos candidatos a planetas. | NASA, W. Stenzel

Estos 5 candidatos podrían ser auténticas 'Tierras' extrasolares.

Kepler localizando planetas.



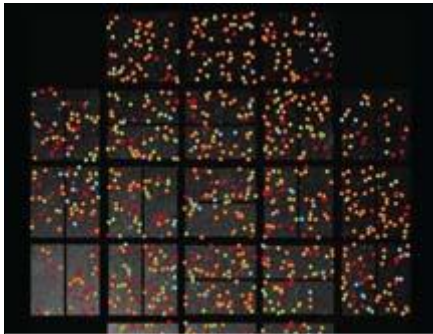
Región celeste observada por el Kepler. | NASA, C. Roberts

El telescopio Kepler fue lanzado por la NASA desde Cabo Cañaveral el 7 de marzo de 2009 con el objetivo específico de localizar planetas similares a nuestra Tierra. Equipado con un modesto espejo de apenas un metro de diámetro, pero con 42 cámaras digitales de unos dos megapíxeles, el telescopio observa de manera continuada una región (de unos cien grados cuadrados) en las constelaciones del Cisne y la Lira. Las observaciones consisten en la detección de las pequeñísimas variaciones de brillo que se producen en las estrellas cuando sus planetas pasan ante ellas y crean mini-eclipses (lo que en Astronomía se denomina tránsitos). La cantidad de información recogida continuamente por estos 84 megapíxeles es tan enorme que **el equipo científico del Kepler decidió seleccionar los datos recogidos en el entorno de tan sólo las 156.000 estrellas más interesantes del campo de visión**. De esta manera, la información que ha de ser tratada y enviada a la Tierra queda reducida a un 5 % del total.

Uno de los resultados más llamativos del Kepler, que fue relatado por Rosa Tristán en ELMUNDO.es, fue la detección de Kepler-11, **un sistema de al menos seis planetas** en torno a una estrella muy similar al Sol. La NASA también hizo público hace unos días los resultados estadísticos, de sumo interés, de las observaciones que se realizaron entre el 12 de mayo y el 17 de setiembre de 2009, esto es, durante los cuatro primeros meses de operación del telescopio. Uno de los informes más completos sobre estos resultados, por William Borucki (NASA/Ames) y colaboradores, puede ser [consultado aquí](#).

1.235 candidatos

De los nuevos 1.235 candidatos a planeta anunciados por la NASA, **hay 68 que tienen un tamaño similar al de la Tierra**, y en torno a la mitad de estos tienen un diámetro igual o más pequeño que el de nuestro



Ubicación de los nuevos candidatos a planetas. | NASA. W. Stenzel

planeta. 54 de los nuevos candidatos tienen sus órbitas en lo que se denomina la "zona de habitabilidad" de sus estrellas, esto es, la región del espacio en la que el agua puede encontrarse en estado líquido sobre la superficie del planeta. 49 de éstos tienen un diámetro superior al doble del terrestre, y algunos de ellos superan en tamaño a Júpiter. **Pero hay 5 planetas situados en estas zonas habitables que tienen un tamaño similar al de la Tierra.** En este total de 1.235 candidatos, hay muchos

planetas que forman parte de sistemas múltiples. Hay 115 sistemas con al menos dos planetas, 45 sistemas son por lo menos triples, 8 cuádruples, uno quintuple y otro séxtuple (el ya mencionado Kepler-11). Cuando tenemos en cuenta que la técnica de detección del Kepler, mediante tránsitos, sólo permite detectar aquellos planetas que se encuentran en la línea de mirada desde el telescopio a sus estrellas, concluimos que **la proporción de sistemas múltiples debe ser altísima.** Recordemos que los datos a que nos referimos fueron obtenidos en **tan sólo unos cuatro meses de observación**, esto es, en una décima parte de la duración total prevista para la misión (unos tres años y medio). Es de esperar, por tanto, que Kepler descubra muchísimos más candidatos. Además del límite del telescopio detectando solamente los planetas bien alineados con sus estrellas, hay que destacar que las observaciones están restringidas a una superficie que representa tan sólo las 2,5 milésimas partes de la bóveda celeste. Cuando consideramos todos estos parámetros, es fácil deducir que **el número de planetas extrasolares detectables en nuestro entorno galáctico podría ampliamente superar el millón.**

Observaciones complementarias

Naturalmente muchos de los resultados preliminares obtenidos a partir de los datos de Kepler **tendrán que ser verificados mediante observaciones desde Tierra.** La región que está siendo observada por Kepler, entre el Cisne y la Lira, es visible de noche en los observatorios terrestres desde la primavera hasta bien entrado el otoño. Dentro de unas semanas comenzarán, por tanto, las observaciones exhaustivas que podrán confirmar la naturaleza planetaria de muchos de los candidatos.

Sin embargo, los candidatos más interesantes, esos 5 planetas de tamaño similar a la Tierra situados en zonas habitables, necesitarán largos periodos de observación. En efecto, la confirmación y estudio de sus características requiere la observación de al menos tres o cuatro tránsitos. Al tener periodos orbitales similares al de la Tierra (en torno a los 365 días), **las observaciones tendrán que extenderse durante varios años.**

Claramente, **los mayores descubrimientos de Kepler están aún por llegar.** Sin duda, estos fascinantes datos nos ayudarán a ponderar, desde una nueva perspectiva, nuestro lugar en el Cosmos.

También interesante

- Otro de los descubrimientos interesantes del telescopio Kepler es el planeta denominado Kepler-10b, uno de los más pequeños de los detectados hasta ahora por el método de los tránsitos y, posiblemente, uno de los más parecidos a la Tierra identificados hasta la fecha. Su existencia fue confirmada con uno de los telescopios Keck (en Hawai) mediante la técnica de la velocidad radial. El diámetro de Kepler-10b es 1,4 veces el de la Tierra y su periodo orbital es menor de un día terrestre. El diámetro de su órbita es unas veinte veces menor que el de la órbita de Mercurio, por lo que **su temperatura superficial debe superar los 1500 grados.**
- **Kepler no orbita alrededor de la Tierra, sino que acompaña a esta en su órbita en torno al Sol.** De esta forma, la Tierra nunca oculta el campo observado por el telescopio. Esta órbita también evita las perturbaciones gravitatorias típicas de las órbitas terrestres y ofrece una plataforma de observación de gran estabilidad. La masa total de la nave espacial supera la tonelada.
- La Posiblemente las siguientes misiones espaciales encaminadas al estudio de planetas extrasolares tendrán por objetivo principal la detección y la medida de las atmósferas de los planetas de tipo terrestre **para determinar si son compatibles con la presencia de vida.**