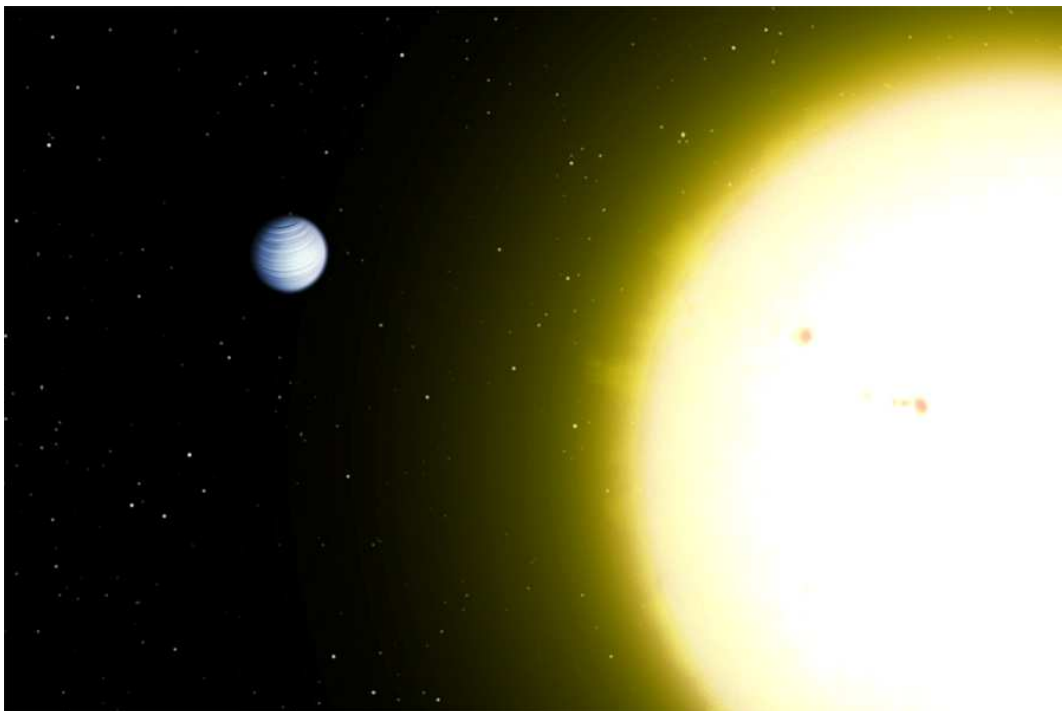


## ***Habitability Primer: La búsqueda y estudio de otras Tierras***

*La detección de planetas similares a la Tierra y el análisis de sus propiedades físico-químicas es uno de los retos actuales de la Ciencia. Investigadores de la UAM contribuyen a hacer un repaso por el fascinante campo de la Astrobiología.*

**UAM | julio 2 de 2010**

Los astrónomos suizos Michelle Mayor y Didier Queloz anunciaron en 1995 el descubrimiento de un planeta similar a Júpiter orbitando alrededor de la estrella 51 Peg; es decir, hace apenas 15 años que sabemos a ciencia cierta, sin ambigüedad, que existen planetas orbitando alrededor de estrellas semejantes al Sol, respondiendo, así, una pregunta que se hacía la Humanidad desde hace más de 2000 años. En la actualidad conocemos más de 450 planetas extrasolares. Estos planetas tienen algunas semejanzas, pero también notables diferencias con los planetas del Sistema Solar.



Por otra parte, ninguno de los exoplanetas conocidos tiene características similares a la Tierra, debido a que los instrumentos actuales no tienen la sensibilidad necesaria para llegar a detectarlos. La detección de una “Tierra” fuera del Sistema Solar es una tarea extremadamente compleja, tecnológica y científicamente. Un planeta como el nuestro es del orden de mil millones de veces más débil que su estrella y la separación en el cielo entre ambos cuerpos es aproximadamente de una décima de segundo de arco, suponiendo que sea una estrella cercana. El reto observacional es, claramente, enorme. Además, debemos saber donde observar: no todas las estrellas albergan planetas con las condiciones apropiadas para el potencial desarrollo de la vida. El éxito depende, pues, de diversos factores que requieren una rigurosa evaluación.

El método de observación se debe basar en un instrumento capaz de detectar y analizar un cuerpo extremadamente débil, pegado literalmente a una estrella millones de veces más brillante. Hoy por hoy la solución viable identificada es un interferómetro (varios telescopios que combinan la luz que reciben), en el espacio (se evitan las perturbaciones de nuestra atmósfera), que sea capaz de suprimir la luz de la estrella y que opere en el infrarrojo (ondas electromagnéticas con las que podemos identificar moléculas íntimamente ligadas con la vida).

Desde el punto de vista científico debemos saber, al menos: i) dónde observar, lo que conlleva un conocimiento sólido sobre la formación y evolución de los sistemas planetarios y cuáles son las estrellas más apropiadas para albergar “Tierras” en la llamada *zona de habitabilidad*, o región del espacio alrededor de la estrella donde puede existir agua en forma líquida; ii) cuáles son las condiciones de estabilidad de los planetas, para permitir un ambiente suficientemente estable y persistente que permita un eventual desarrollo de la vida; iii) cuáles son las condiciones en la evolución atmosférica y geofísica, que permiten la habitabilidad de un planeta; iv) cuáles son las huellas en la atmósfera de un planeta, que reflejan la presencia de vida; v) cuál es el origen y evolución de la vida en planetas terrestres; y vi) cuál es la co-evolución de la atmósfera de un planeta, el clima y la vida.

El [volumen 10/1 de 2010 de la revista \*Astrobiology\*](#) presenta el resultado del trabajo realizado a lo largo de varios años por el comité “Terrestrial Exoplanet-Scientific Advisory Group” de la Agencia Espacial Europea ([ESA](#)), con la colaboración de muchos otros científicos entre los que se encuentran investigadores del Departamento de Física teórica de la UAM. Las distintas



contribuciones apuntan a que es factible llegar a detectar “Tierras” y construir las herramientas para analizarlas y caracterizarlas.