José Moreno, director de FLEX: “Estudiar la Tierra para preservar la vida en ella debería ser el objetivo de las nuevas generaciones de científicos y científicas”

Datum	18.10.2026
Subjekt	Universitat de València
Region	Španielsko
Kategorie	Technológie, Veda a výskum, Životné prostredie

Go Vega-C! Go Sentinel-3C! Go FLEX! Estas fueron las palabras que generaron mayor expectación en la madrugada del pasado 15 de septiembre entre el centenar de científicos y científicas que, reunidos en la Fundación ADEIT de la Universitat de València, siguieron en directo el lanzamiento al espacio de la misión satelitaria FLEX (FLuorescence EXplorer), un proyecto con 25 años de carrera investigadora liderada por el catedrático de Física de la Tierra de la Universitat José Moreno, presidente del comité científico internacional.

Con apoyo de la Agencia Espacial Europea (ESA, por sus siglas en inglés), entre otros socios del sector espacial europeo y la comunidad científica mundial, FLEX orbitará la Tierra durante los próximos cuatro años para tomar el pulso a la salud vegetal del planeta; y lo hará con dos objetivos: uno meramente científico –por primera vez, habrá datos globales de cómo está funcionando la fotosíntesis, fuente de la vida tal y como la conocemos– y otro aplicativo: la información recogida facilitará la lucha contra el cambio climático –prevención de incendios y sequías, por ejemplo–, y la mejora de la gestión agrícola y del agua y, por lo tanto, servirá como herramienta para paliar la hambruna en el mundo.

José Moreno, coordinador científico de la misión desde el Laboratorio de Observación de la Tierra que dirige en la Universitat de València, nos cuenta las primeras impresiones de su equipo tras el despegue, así como las claves de la participación de la institución académica valenciana, líder en teledetección por satélite en España durante años y la undécima del mundo según Shanghái. Además, insta a las nuevas generaciones de científicos y científicas al estudio del planeta Tierra para preservar la vida en él, un mundo que considera frágil y en peligro.

P: Tras 25 años de investigación, FLEX ya orbita la Tierra. ¿Qué significa para el líder científico de la misión verlo en el espacio?
R: Lo que supone, principalmente, es la importancia que tiene la investigación a largo plazo, porque hay una cosa que ahora casi hemos perdido y es la posibilidad de pensar a muchos años. Normalmente, la investigación está centrada en proyectos que duran dos, tres o cinco años como mucho y es muy difícil plantear programas a muy largo plazo; algo que es necesario, porque FLEX es un ejemplo de cómo las cosas tardan tiempo. Hace falta planificar a 20 años, por ejemplo en este caso, y, obviamente, cuando pasas 20 años trabajando en un tema, al final la satisfacción que tienes cuando sale todo bien es muy importante.

P: Ahora comienza la recopilación de datos. ¿Qué preguntas espera poder responder durante los próximos años?
R: Claro, toda la preparación del satélite no es solamente el desarrollo del instrumento y del satélite

como tal, sino también el proceso de los datos, con su validación y análisis. En este sentido, tenemos preparado un programa para empezar a procesar los datos inmediatamente y derivar esa información que estamos esperando sobre la fotosíntesis, sobre cómo las plantas responden al cambio climático, pero también sucede con este tipo de misiones tan novedosas, donde son datos que no hemos tenido nunca hasta ahora, que siempre hay sorpresas y siempre descubrimos algo que no esperábamos y quizás esa parte de aventura en el descubrimiento de nuevas cosas es lo más interesante.

> FLEX permitirá cuantificar, en términos globales, la fotosíntesis que realizan las plantas, una función vital que se regula con el estrés ambiental

P: Hablemos de la investigación. FLEX recogerá la fluorescencia de las plantas, una señal luminosa que no hemos podido percibir desde el espacio hasta ahora.
R: La novedad es que, en comparación con las técnicas tradicionales –que lo que nos dan es el brillo y el color de las cosas y, por lo tanto, nos dan cuál es la estructura que tienen las plantas, qué composición química tienen–, FLEX nos va a decir cómo están funcionando, porque puede suceder que la planta esté ahí, que sea verde, pero que no haga fotosíntesis.

La fotosíntesis es una función que se regula de acuerdo con el estrés ambiental, que depende de las condiciones que tenga la planta, y esa información de cómo va a usar la planta la luz que absorbe, en hacer fotosíntesis más o menos, es lo que nos va a dar FLEX, esa es la información que no tenemos hasta ahora.

Las técnicas que se empleaban hasta ahora, y que se vienen utilizando desde hace bastantes años, son a nivel de laboratorio o a nivel de campo; es decir, estas técnicas de fluorescencia se miden a nivel de una hoja, o a nivel de una planta, un árbol, y lo que nos hacía falta era poder tener una perspectiva más global, poder hacer un mapa de todo el planeta donde viéramos esa fluorescencia. La técnica que se aplica a través del satélite no es nueva en el sentido de que ya se está haciendo, pero sí significa pasar de la escala de una hoja o una planta a la escala de todo el planeta. Ese ha sido el reto de FLEX.

> Desarrollaremos modelos de cambio climático, pero también esperamos muchas aplicaciones en la vida cotidiana, como la optimización de los recursos agrícolas

P: ¿Podremos aplicar los resultados a la vida cotidiana de las personas?
R: Francamente, FLEX es una misión científica cuyo objetivo principal es hacer ciencia. Por lo tanto, pretende desarrollar modelos de cambio climático, estudiar cómo responden las plantas a la variabilidad que hay en el clima…, digamos que es un enfoque más científico que práctico y que las aplicaciones concretas no son el objetivo central de la misión.

Ahora bien, hay varias aplicaciones que ya están identificadas y que van a salir adelante. Una de ellas tiene que ver con los efectos que tienen los extremos en el clima, en la vegetación, que es algo que va a tener un impacto directo en los ciudadanos, pero sobre todo hay mucho interés en las aplicaciones en la agricultura, porque el conocimiento de cómo funciona la fotosíntesis y cómo optimizar los recursos de fotosíntesis optimiza también la producción agrícola y de alimentos. Ahora que está creciendo tanto la población mundial, el optimizar los recursos alimentarios va a ser muy importante. Por lo tanto, aparte de la aplicación científica, que es la principal, se esperan muchas aplicaciones en la vida cotidiana.

El papel de la Universitat de València ha sido fundamental para definir los requisitos de la misión y elaborar el proceso de validación de los datos que recogerá el satélite

P: FLEX es fruto de una colaboración internacional inmensa. ¿Cuál es el rol de la Universitat de València en este contexto?
R: La Universitat de València ha jugado un papel muy importante desde el principio, porque desde aquí, con mi grupo de investigación, hemos definido cuáles eran los requisitos que tiene que tener la misión, cómo tenían que ser el instrumento y los productos, y cómo se tienen que validar esos datos. Todo ese desarrollo se ha hecho desde aquí, desde la Universitat, y con una doble vertiente: por un lado, desde la Universitat de València hemos estado en contacto con toda la comunidad científica mundial para que el proceso no dependiera solo de la opinión de los científicos de València, sino que FLEX resulte ser una misión definida por toda la comunidad científica internacional. Y luego, desde la Universitat de València, hemos estado en contacto con los ingenieros que han fabricado el instrumento y con los que han hecho el satélite, para ver cómo esos requisitos científicos se traducían en el instrumento como tal. Por eso ha sido fundamental el papel que ha jugado la Universitat de València en todo este desarrollo.

P: La participación de la Universitat ha tenido lugar a través del Laboratorio de Observación de la Tierra que usted dirige. ¿Cuáles son los retos más inmediatos para su equipo?
R: Los retos a corto plazo son el análisis de los datos, el procesar esos datos, extraer la información que esperamos de ellos. Por otro lado, mientras hacemos la ciencia que esperamos con este satélite, desarrollar también las aplicaciones prácticas que están previstas en los próximos años. Por lo tanto, tenemos un trabajo muy intenso a la vista, pero también estamos involucrados en otras misiones que se están ahora preparando, así que el trabajo del grupo va a continuar prácticamente igual, al mismo ritmo o incluso mayor.

P: Para finalizar la entrevista, ¿qué le gustaría que la sociedad y, sobre todo, las nuevas generaciones entendieran sobre la importancia de estudiar nuestro planeta desde el espacio?
R: Todas las disciplinas científicas son importantes. Yo mismo empecé trabajando en astrofísica, y no digamos nada si hablamos de medicina, del desarrollo de nuevas vacunas…, obviamente, todo esto es muy importante para la humanidad. Pero, si las jóvenes generaciones tuvieran que decidir a qué dedicarse, yo les diría que hay una cosa muy importante, y es que, aunque estamos buscando vida en otros planetas, y hay muchos esfuerzos por buscar otros planetas habitables, hoy por hoy, el único sitio en el que hemos encontrado vida es en la Tierra. Y la vida en la Tierra está en peligro, es un planeta frágil que tiene problemas, entonces, estudiar el planeta Tierra para conocerlo mejor y preservar la vida en él para la humanidad del futuro, creo que eso debería ser un objetivo fundamental para las nuevas generaciones de científicos y científicas que ahora están en formación.

P: Muchísimas gracias por su tiempo, José.

https://www.uv.es/uvweb/uv-noticias/es/noticias/jose-moreno-director-flex-estudiar-tierra-preservar-vida-deberia-ser-objetivo-nuevas-generaciones-cientificos-cientificas-1285973304159/Novetat.html?id=1286506388008&plantilla=UV_Noticies%2FPage%2FTPGDetaillNews