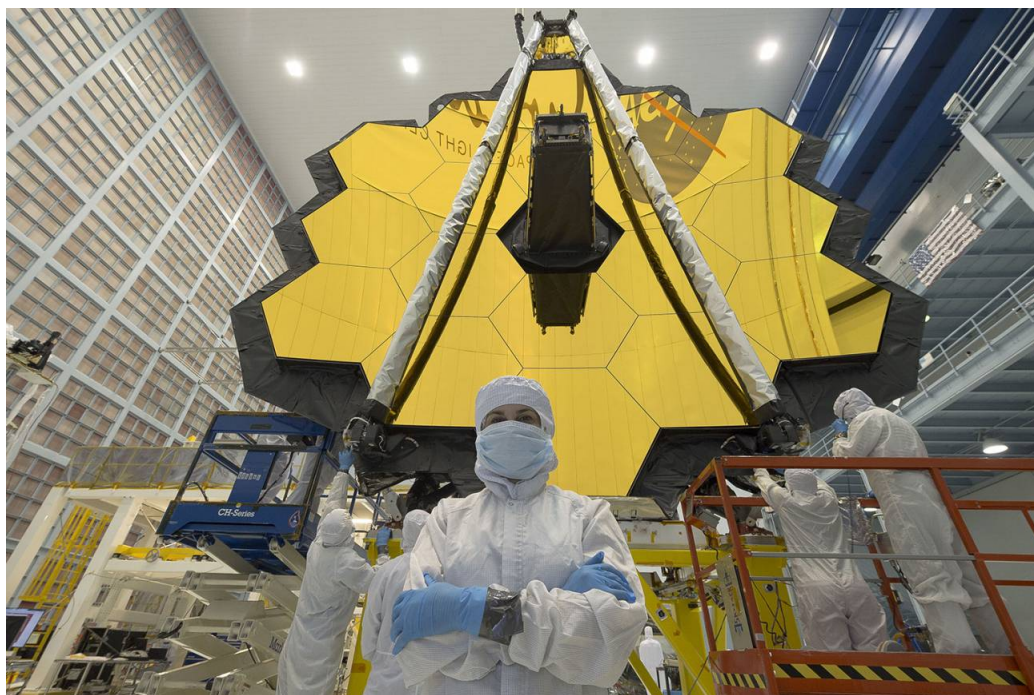


Begoña Vila, la astrofísica gallega de la NASA que ha pasado quince años con el James Webb

El lanzamiento del mayor telescopio enviado jamás al espacio será retransmitido en español por la ingeniera de sistemas que ha desarrollado uno de sus instrumentos y participado en las complicadas pruebas frías realizadas en Canadá y EE UU. Los momentos duros se han alternado con otros emocionantes durante más de una década de trabajo.

Enrique Sacristán

25/12/2021 08:00 CEST



La ingeniera de sistemas Begoña Vila en la cámara limpia del centro de vuelo espacial Goddard. / Chris Gunn/NASA

“Desde luego este año van a ser **unas Navidades distintas**, aunque muy especiales: [el 25 despegue por fin](#) el James Webb, ¡un buen regalo de Navidad! Mi familia estará viendo el lanzamiento y también a mí comentarlo, así que sentiré que están aquí conmigo!”, comenta desde el Puerto Espacial de Kurú, en la Guayana Francesa, la astrofísica **Begoña Vila** (Vigo, 1963). Mientras ultima los preparativos, recuerda sus 15 años de relación con el **telescopio espacial más grande y potente** de la historia.

Tras licenciarse en la Universidad de Santiago, pasar por el Instituto de Astrofísica de Canarias y doctorarse en Reino Unido, en 2006 se trasladó con su familia a Canadá. Su destino fue Ottawa para trabajar en la empresa **COM DEV** (actualmente Honeywell) en un proyecto que la ha mantenido muy ocupada hasta hoy: un instrumento doble con el que la **Agencia Espacial Canadiense (CSA)** contribuye al Webb.

“Está constituido por un **sensor de guía (FGS, Fine Guidance Sensor)** que se encarga de apuntar y mantener al observatorio estable para que otros instrumentos puedan tomar imágenes y espectros correctamente, y de una **cámara-espectrógrafo (NIRISS, Near Infrared Imager and Slitless Spectrograph)** con la que se analizarán exoplanetas y las primeras galaxias y estrellas que se formaron después del Big Bang”, explica Vila.

“ *He tenido etapas duras: al principio tuve muchas llamadas a mi madre, a mi casa en Galicia, y personalmente también, sobre todo si tienes hijos pequeños* ”

Al principio, la astrofísica realizaba análisis sobre cómo iban a funcionar estos instrumentos en órbita, pero pronto ascendió a **ingeniera de sistemas**, confirmando que los dispositivos cumplían los requerimientos exigidos y demostrarlo al cliente: la CSA y la propia NASA, que lidera la construcción del enorme observatorio. Los datos del sensor resultan cruciales para controlar su orientación o [actitud](#), una tarea gestionada con equipos de la empresa Northrop Grumman en Los Ángeles, así que a menudo también se reunía con ellos.



Begoña Vila durante una de sus últimas visitas al telescopio en Los Ángeles. / NASA

“La primera vez que conseguimos guiar el sensor apuntando hacia una estrella simulada, y lo confirmamos a través de la telemetría, estaba superemocionada”, recuerda Vila, “de hecho mis compañeros me dijeron que no debía de salir mucho para que me alegrara tanto por eso”.

Después de muchas jornadas de trabajo, eran **momentos de felicidad**, pero no escondían **otros más complicados**: “Cuando llegas a un nuevo país, aunque te guste lo que haces, se necesita un periodo de adaptación. He tenido etapas duras: al principio tuve muchas llamadas a mi madre, a mi casa en Galicia, y personalmente también, sobre todo si tienes tres hijos pequeños”.

“Cuando tienes niños o niñas pequeños, tú para ellos **eres su madre, no entienden de nada más**. Entonces es complicado, aunque lo intentes compaginar —reconoce—. La ventaja que veo es que **una vez que se hacen mayores ya te valoran como profesional**, y ahí la situación se hace un poco más fácil”.

Llegada al centro Goddard de la NASA

Cada dos o tres meses, Vila y otros colegas canadienses se reunía con el

equipo de la NASA, y se fijaron en su profesionalidad, hasta tal punto, que cuando en 2012 entregaron un modelo de vuelo, le ofrecieron un contrato para trabajar en el **centro de vuelo espacial Goddard**, cerca de Washington (EE UU), como experta en el instrumento FGS-NIRISS. Nadie lo conocía tan bien como ella.

Aceptó la oferta, aunque su familia se quedó en Canadá. Al principio tuvo que superar todo el papeleo, las **trabas burocráticas y la estricta normativa** estadounidense con los extranjeros en este tipo de proyectos. En ocasiones podía presentar sus informes, pero no escuchar lo que se decía en las reuniones, e incluso tenía que ser 'escortada' cuando se movía por algunos edificios. "Es un control que hay que tener hasta que los papeles están aprobados por los distintos organismos —aclara Vila—, pero una vez que tuve la **Green Card** (tarjeta de residente permanente en EE UU), todo fue muchísimo más fácil".

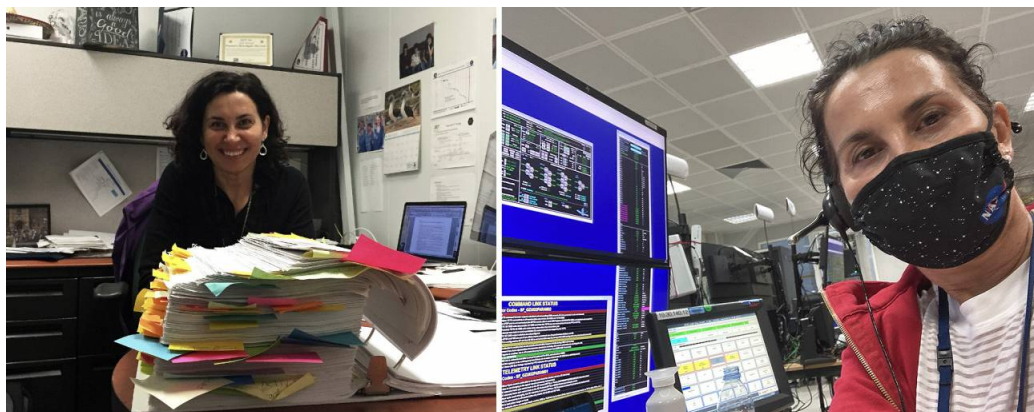
La NASA premió a esta ingeniera de sistemas con una medalla por sus logros excepcionales con el sensor de guía y el instrumento NIRISS del Webb, además de por su trabajo en las complicadas pruebas frías

La ingeniera no tardó en asumir responsabilidades más allá del instrumento doble. Estableció un equipo local en la NASA y llegó a encargarse de coordinar todos los instrumentos científicos del James Webb (integrados en un módulo común) para realizar las **pruebas frías**. Estos test criogénicos han marcado su trayectoria en este proyecto.

"Simulamos las condiciones a las que se verá sometido el telescopio en el espacio, donde reina el vacío y temperaturas de -230 °C, y tomamos mediciones para comprobar que todos los instrumentos se comportan de forma correcta", apunta Vila, quien fue la directora de la tercera prueba fría realizada con todos los equipos en 2016, "un año en el que, a lo duro que resulta preparar estos test, se sumó la complicación de una **gran tormenta de nieve**". Aquel año la NASA le otorgó una [medalla](#) por sus esfuerzos.

Fuera de esos días de tensión, su rutina en Goodard consistía en estar en su

oficina pegada al ordenador y un montón de papeles, asistir a las reuniones y, cuando se realizaba alguna prueba, coordinar a su equipo desde el centro de control, al frente de una de las consolas.



La ingeniera con uno de los muchos documentos que utilizaba para las pruebas y trabajando en un centro de control (en este caso un selfi desde la Guayana Francesa). / NASA

Solo en momentos puntuales se enfundaba el traje blanco para realizar alguna inspección en la sala limpia donde se ensamblaba el telescopio, pero no era lo habitual.

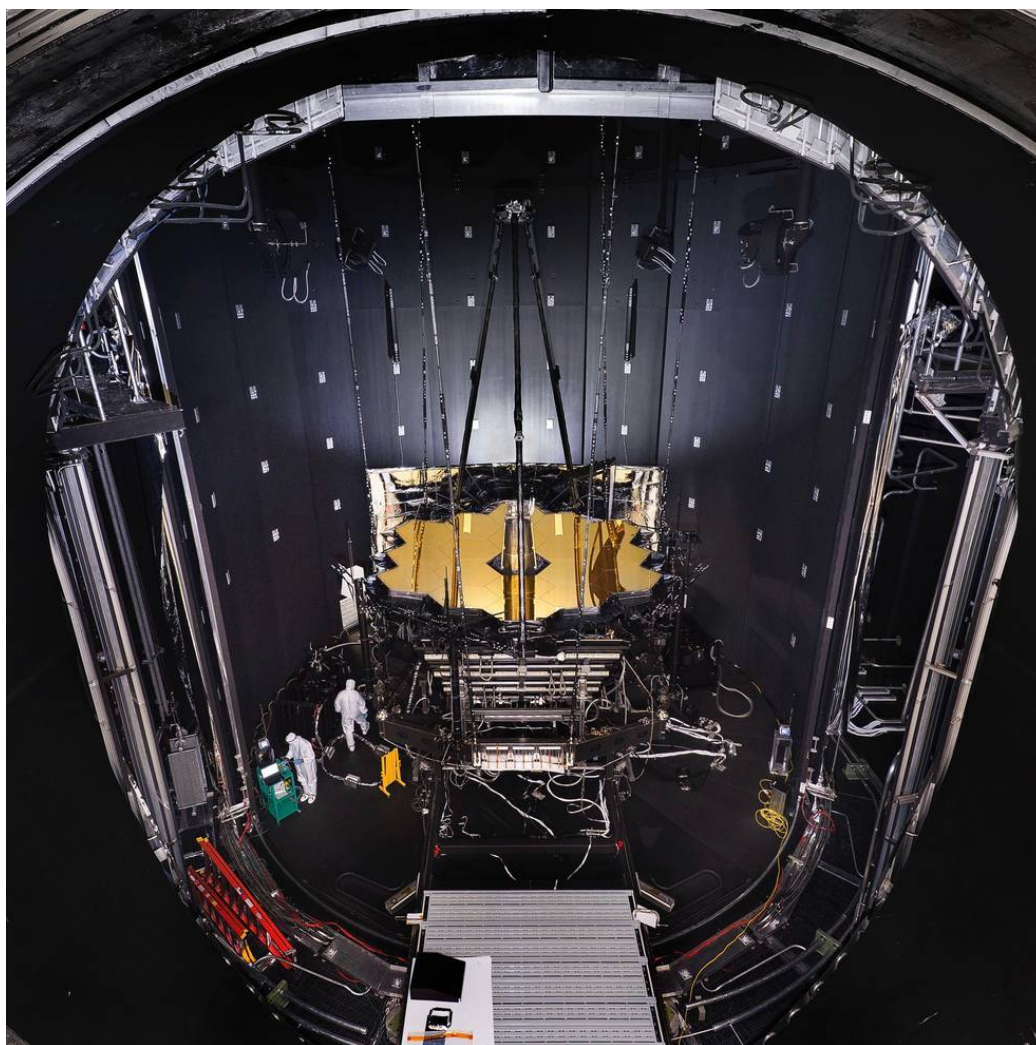
Huracán en Houston

En 2017 Vila se desplazó a Houston, justo cuando la ciudad estaba azotada por un huracán, para participar en una de las **pruebas criogénicas más complicadas** a la que se ha enfrentado. Se realizó en la gigantesca cámara del centro espacial Johnson, donde ya estaban juntos los instrumentos y los 18 dorados espejos del Webb.

“ No te voy a decir el número de horas que estuve en la prueba fría de Houston, porque probablemente no debo, pero cuando la acabamos con éxito fue un momento inolvidable ”

“Hicimos la primera prueba con el telescopio —explica—, en concreto del sensor de guía con el instrumento de control de actitud de Northrop. Yo era

la responsable en la consola. Tienes un documento con todos los pasos a seguir y los vas llamando: paso 1, ¿está todo el mundo de acuerdo con hacer esto?, ok; paso 2, lo mismo, etc. Me encargué de eso, y la prueba fue muy muy larga. No te voy a decir el número de horas que estuve allí porque probablemente no debo, pero cuando la acabamos con éxito, fue un momento inolvidable, que te llena”.



Cámara del Centro Espacial Johnson de la NASA en Houston. Los instrumentos científicos y los espejos del Webb están suspendidos para la fase de pruebas criogénicas de aproximadamente 100 días, que garantiza que todos los sistemas funcionen correctamente en un entorno frío y sin aire similar al del espacio. / Chris Gunn/NASA

Más tarde, en las instalaciones de Northrop Grumman en Los Ángeles, Vila ha seguido participando en las últimas pruebas del observatorio completo antes de que embarcara rumbo a la Guayana. “Trabajando todos estos años

para el James Webb he tenido **momentos increíbles**", recuerda Vila, "y aunque mi familia se quedara en Canadá, en ocasiones pude compartirlos con ellos: mis hijos vinieron a ver el telescopio a Goddard y a Houston, aunque a Los Ángeles ya no pudo ser por el tema de la covid".

Estas jornadas especiales con la familia o con los amigos –algunos nacidos del propio entorno laboral– compensaban en parte otros días más duros y los **sacrificios personales** que ha tenido que superar la ingeniera: "He trabajado muchas horas y continuó haciéndolo. De hecho, es una de las cosas que saben de mí, que trabajo muchas horas".

Centro de control en Baltimore

Durante las semanas anteriores y posteriores al lanzamiento, el trabajo de la ingeniera se ha desplazado al **centro de control de operaciones de la misión en Baltimore**. Ha sido nombrada la '**diputada de operaciones para los instrumentos**' y será responsable de una de las salas, donde se trabaja por turnos las 24 horas los siete días de la semana.

"Me encargaré de revisar qué los instrumentos ejecuten las tareas programadas durante el **periodo de comisión** [seis meses tras el lanzamiento], algo que hemos ensayado con simuladores en Baltimore desde hace 5 o 6 años", señala Vila, que recuerda: "Al principio encontramos cosas que no funcionaban, suponían una presión, pero cuando descubríamos por qué y lo solucionábamos llegaban los momentos de euforia".



Begoña Vila en la Guayana Francesa, con el telescopio plegado al fondo. / NASA

Desde el pasado 6 de diciembre, está en la Guayana Francesa como parte del equipo internacional que prepara el lanzamiento del Webb. La NASA lidera el telescopio, pero la Agencia Espacial Europea (ESA), además de algunos instrumentos, se encarga de enviarlo al espacio en un Ariane 5.

El *rollout* o desplazamiento del cohete, con el observatorio dentro, desde el edificio de ensamblaje al de lanzamiento ha sido otro "momento especial" para la ingeniera. Una vez colocado en la plataforma, se han realizado todas las configuraciones y pruebas eléctricas necesarias, tarea en la que también ha participado.

Sin embargo, el día 25 de diciembre esta libre para disfrutar del esperado despegue y [transmitirlo en español a todo el mundo](#). Desde Vigo, su madre y sus hermanas estarán muy pendientes, su hermano desde Inglaterra y sus hijos desde Canadá.

Vila ya ha colaborado en el video oficial de la NASA donde se explican los [29 Días al Límite](#) que experimentará el observatorio tras su lanzamiento: “Son **29 días de terror**. Este telescopio es el más grande que se puede mandar doblado en un cohete, y se tiene que desplegar en órbita. Si no se abre el parasol, no se va a enfriar y eso es crucial para su funcionamiento; si el espejo secundario no baja, no llegará la luz, y así sucesivamente. Estaremos muy pendientes de este primer mes y de que se enciendan los instrumentos”.

Como ‘diputada de operaciones para los instrumentos’, en los próximos 6 meses Begoña Vila se encargará de revisar que ejecuten las tareas programadas, algo que llevan ensayando durante los últimos años

“Estoy superilusionada con ver sus **primeras imágenes** —continúa—, porque la última vez que los detectores estuvieron fríos fue en Houston, y además nos van a hacer falta para alinear los espejos durante el periodo de comisión. Luego ya vendrán los temas de ciencia que todos esperamos: las **primeras estrellas y galaxias de nuestro universo**, buscar bioseñales en atmosferas de otros planetas... Va a ser muy emocionante”.

Después del lanzamiento, Vila vuelve enseguida a Baltimore. Le toca turno en el centro de operaciones justo después de Navidad. “Me haría mucha ilusión hacer una visita rápida a España o Canadá en el camino de vuelta, pero con la situación de la pandemia no es posible, espero que haya oportunidad en primavera”, comenta.

Proyectos futuros

El próximo medio año va a estar muy ocupada comprobando los instrumentos del observatorio espacial más grande y complejo jamás construido. Después, permanecerá un tiempo como personal de apoyo por si surge alguna incidencia, pero probablemente comience en un nuevo proyecto: “Una buena opción es el [Nancy Grace Roman Space Telescope](#) – bautizado en honor a una de las primeras mujeres ejecutivas de la NASA–, aunque también hay una misión para traer a la Tierra una muestra de Marte... Ya veremos en 2022”.

“Después de tantos años trabajando con el Webb **me va a dar pena**. Desarrollas un conocimiento de algo que ya lo tienes instintivamente. Además está el equipo humano: es un telescopio internacional, y siendo yo extranjera, ha sido superespecial para mi trabajar con gente no solo de Canadá –que ya los siento como míos– y de EE UU, sino también de la parte europea: españoles, franceses, alemanes... Se ha hecho un trabajo muy bueno. Esperemos que vaya todo bien”.



Modelo del cohete Ariane en la Guayana Francesa, con Begoña Vila debajo para apreciar las dimensiones. / NASA

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

JWST | JAMES WEBB | NASA | ESA | INGENIERÍA | TELESCOPIO |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)