



Telescopio James Webb

‘Al borde de lo imposible’

El telescopio Webb se prepara para su lanzamiento.

- Harley Breth
- [4/10/2021](#)

El telescopio espacial Hubble ha estado capturando imágenes increíbles del cosmos por años. En 1995, concentró su lente para una exposición de 10 días en una sección de 24 millonésimas del cielo, equivalente al diámetro de una pelota de tenis a una distancia de casi 300 metros, un lugar que parece completamente vacío. Sin embargo, produjo la que quizás sea la imagen más influyente tomada para la exploración espacial: el Campo Profundo del Hubble.

Esta exposición del Hubble capturó la luz de aproximadamente 3.000 galaxias. Una galaxia típica puede albergar entre 100 millones y 100.000 millones de estrellas. La imagen encendió la imaginación de los astrónomos y de la gente común de todo el mundo.

Un año después, se empezó a trabajar en un nuevo telescopio aún más avanzado que acabaría conociéndose como el telescopio espacial James Webb. Los científicos, y todos nosotros, queríamos descubrir más.

Universo en expansión y longitudes de onda

La visión del universo que ofrece el Hubble ha superado con creces los telescopios terrestres. Pero tiene sus límites. Sus instrumentos detectan principalmente las longitudes de onda ultravioleta del espectro electromagnético, las mismas visibles para el ojo humano. Hay muchas otras longitudes de onda que el Hubble no puede detectar.

A esto hay que añadir el hecho de que el universo no es estático. En la década de 1920, el astrónomo Edwin Hubble midió las longitudes de onda de la luz de otras galaxias y descubrió que los objetos distantes se alejaban de nuestra galaxia. Su trabajo y el de otros astrónomos, incluidos los que utilizan el telescopio Hubble, han establecido que el universo se está expandiendo en todas las direcciones.

A medida que el universo se expande, la luz que lo atraviesa también se expande. Lo que empieza como luz ultravioleta se alarga en longitud de onda hasta convertirse en luz infrarroja. (Este proceso se denomina a veces "corrimiento al rojo".) Nuestros ojos no pueden verlo, y tampoco el Hubble.

Los astrónomos quieren ver esa luz y conocer lo que nos enseña. Por eso sabían que el telescopio espacial James Webb tendría que ser un instrumento dedicado al infrarrojo.

También sabían que debía ser grande. Cuanto más grande es un telescopio, más fotones de luz puede recoger y mejor es la resolución de las imágenes que produce. Por ello, el equipo que construye el telescopio Webb lo dotó de un espejo primario de más de 6 metros de ancho. Será el telescopio más grande jamás lanzado al espacio. Pero es demasiado grande para el compartimento de carga del cohete que lo lanzará. La solución a este dilema vino del origami. El telescopio se lanzará con sus 18 segmentos de espejo configurados en una posición plegada.

El lanzamiento en sí mismo presenta muchos desafíos propios. Se ha informado que entre 300 y 400 operaciones deben realizarse perfectamente, sin fallas, desde el principio.

Si esas operaciones funcionan con éxito, el James Webb volará mucho más allá de la órbita de 547 kilómetros del Hubble. Superará a la luna, que se encuentra a unos 386.000 kilómetros de la Tierra. Su lugar de descanso orbital estará a 1,6 millones de kilómetros de la Tierra en lo que se conoce como el punto de Lagrange 2 (L2) Tierra-sol.

NASA.gov describe estos puntos como "posiciones en el espacio en las que los objetos enviados allí tienden a quedarse quietos. En los puntos de Lagrange, la atracción gravitatoria de dos grandes masas es exactamente igual a la fuerza centrípeta necesaria para que un objeto pequeño se mueva con ellas".

La L2 no sólo es una posición en la que el telescopio tendería a "quedarse quieto", sino también una zona oscura y fría óptima para los instrumentos sensoriales infrarrojos. Orbitar en L2 también evitará que el telescopio entre y salga de las sombras tanto de la Tierra como de la luna.

Cuando se descubrió un problema en el espejo primario del Hubble, los astronautas pudieron instalar un equipo que lo arregló. Pero el Webb estará muy lejos de su alcance. En el momento en que abandone la plataforma de lanzamiento, ¡el ser humano no podrá volver a alcanzarlo! Todo debe ser perfecto desde el primer momento.

"No hay nada que pueda decir que se acerque a describir lo técnicamente difícil que es este telescopio", dijo Tom Vice, presidente de Northrop Grumman. "Estamos al borde de lo imposible".

Parasol

Si todos los cientos y miles de factores altamente técnicos implicados hacen que el telescopio Webb alcance el punto L2, entonces tendrá que operar en el vacío del espacio a una temperatura ambiente de casi 240 grados Celsius bajo cero. Viajar a esas temperaturas criogénicas somete al telescopio a un estrés aún mayor que el lanzamiento, pero ha sido diseñado para operar en el frío más intenso. La mayor amenaza es el calor del sol. Para evitarla hay un elemento crítico: el parasol del telescopio.

Para ver la luz infrarroja que se extiende por el universo desde objetos débiles y lejanos, el telescopio Webb debe permanecer frío y estable. "Para proteger el telescopio de las fuentes externas de luz y calor (como el sol, la Tierra y la luna), así como del calor emitido por el propio observatorio, el Webb cuenta con un protector solar de cinco capas, del tamaño de una cancha de tenis, que actúa como un parasol que proporciona sombra" ([JWST.NASA.GOV](#)). El telescopio siempre estará en el lado oscuro de la Tierra respecto al sol; y el parasol siempre permanecerá entre la Tierra, el sol o la luna y los icónicos espejos hexagonales dorados del telescopio.

¿Qué veremos?

Si todos los complejos cálculos, la fabricación, el vuelo espacial, el despliegue y el funcionamiento del telescopio espacial James Webb tienen éxito, ¿qué verá?

Llenará un vacío crucial en el arsenal de observatorios y naves espaciales de la humanidad, observando el universo en el infrarrojo cercano y el infrarrojo medio con un sólido conjunto de instrumentos ópticos y otros instrumentos científicos.

Este telescopio infrarrojo observará a través del polvo de las imágenes ultravioletas por las que el Hubble se ha hecho famoso. Verá la luz desde mucho más lejos y, en consecuencia, desde más atrás en el tiempo. El astrofísico Matt Mountain dijo: "Lo realmente emocionante del James Webb serán las cosas que no habíamos previsto. Siempre que uno se adentra en lo desconocido, descubre cosas que no esperaba, y esas van a ser las más interesantes de todas".

El sueño de nuestro universo

El telescopio espacial Hubble se lanzó unos cuatro meses después de que la Iglesia de Dios de Filadelfia, editora de *Trompeta*, comenzara en diciembre de 1989. El pastor general de la I.D., Gerald Flurry, ha llamado reiteradamente la atención sobre las imágenes que ha captado como una visión inspiradora del universo y del futuro de la humanidad. En un programa de *La llave de David* de 2013 titulado "Nuestro increíble potencial del universo", dijo: "Creo firmemente que Dios tuvo que ver con el éxito del telescopio espacial Hubble".

Webb es el sucesor del Hubble de la NASA. ¿Cuáles son entonces las implicaciones de este proyecto?

El rey David escribió: "Los cielos cuentan la gloria de Dios, y el firmamento anuncia la obra de sus manos" (Salmos 19:1). ¿Quiere Dios que veamos más de lo que ha creado? ¿Quiere darnos una comprensión aún más vívida de Su mente y Su poder?

El telescopio espacial James Webb se ha retrasado mucho y en repetidas ocasiones, y sigue estando a un pequeño contratiempo del fracaso total. Pero si tiene éxito, podría ser un indicador de que Dios también tiene una mano en esta misión.

Cualquier nuevo panorama que se desvele en el espacio, cualquier descubrimiento inesperado, cualquier cosa que se vea en *las profundidades de la inmensidad desconocida* está en realidad vinculado con el destino de los seres humanos que se esfuerzan tanto por asomarse a los cielos.

El Sr. Flurry escribió en *la Trompeta* de mayo-junio de 2021: "Aquí hay una verdad muy emocionante, revelada en la Biblia: ¡la condición de estos planetas está estrechamente relacionada con su increíble potencial humano!". Escribió que, por muy inspirador que fue en febrero el aterrizaje del explorador *Perseverance* en Marte, "esta verdad bíblica lo es un millón de veces más".

"En este mundo convulsionado, necesitamos nuestro sueño del universo", escribió el Sr. Flurry. "Necesitamos ver la posibilidad estupenda y la majestad eterna que Dios está ofreciendo a los seres humanos. (...) ¡Nada puede estimular más nuestra imaginación como comprender el potencial de nuestro universo!" (ibid.).

Dios afirma claramente a todo aquel que quiera creer, no sólo que Él creó el universo, sino que lo creó para *ser habitado* (Isaías 45:18). Su deseo ferviente es sembrarlo con vida y construir Su Familia Dios para siempre en todo el cosmos (Isaías 51:16). Eso es lo que vemos cuando miramos las estrellas.

¡El telescopio espacial James Webb debería encender nuestra imaginación y motivarnos a buscar en la Palabra de Dios la razón de ser de los cielos! Mirando en su propia Biblia, puede ver más allá del Hubble y más allá del James Webb a un universo vasto y en constante expansión: una herencia verdaderamente inmensa que espera a la humanidad. •

Trompeta Boletín

Manténgase informado e inscribese para recibir nuestro boletín.

