



CÓMO EL HUBBLE REDEFINIÓ LA ASTRONOMÍA

Por Paula Rey.
EFE REPORTAJES

La historia del Telescopio Espacial Hubble se remonta a 1946, cuando el astrónomo Lyman Spitzer publicó su influyente artículo 'Astronomical Advantages of an Extraterrestrial Observatory', que destacaba las ventajas de un observatorio espacial sobre los telescopios terrestres: evitar la distorsión atmosférica y observar en un rango más amplio del espectro electromagnético.

La visión de Spitzer finalmente comenzó a tomar forma en la década de 1970, cuando la NASA y la Agencia Espacial Europea (ESA) colaboraron en el desarrollo del Hubble. Después del "gran salto para la humanidad" de Neil Armstrong en la Luna en 1969, la financiación para los programas espaciales de la NASA comenzó a disminuir, poniendo en peligro el programa del Gran Telescopio Espacial.

COMIENZOS, COLABORACIÓN INTERNACIONAL Y LANZAMIENTO.

La Agencia Espacial Europea (ESA) se unió al proyecto en 1975 y proporcionó el 15% del financiamiento del Gran

continúa



Telescopio Espacial. A cambio, la NASA garantizó al menos el 15% del tiempo del telescopio para los astrónomos europeos. En 1977, el Congreso aprobó fondos para construir uno de los satélites más sofisticados jamás construidos.

El proyecto fue renombrado Telescopio Espacial Hubble en honor al astrónomo Edwin Hubble, quien demostró que existían otras galaxias más allá de la nuestra y desarrolló un esquema de clasificación que distingue a las galaxias por su forma. Para 1985, el telescopio estaba ensamblado y listo para su lanzamiento.

Sin embargo, en 1986, el trágico accidente del Challenger obligó a la NASA a suspender la flota de transbordadores espaciales durante dos años. El proyecto Hubble aprovechó ese tiempo para realizar trabajo adicional en el telescopio: los paneles solares se mejoraron con una nueva tecnología de células solares, se actualizaron los sistemas de computación y comunicación y se realizaron pruebas de estrés adicionales para prepararlo para las duras condiciones del despegue y el espacio.

Finalmente, el 24 de abril de 1990, el transbordador espacial Discovery despegó de la Tierra con el Telescopio Espacial Hubble asegurado en su bahía. Al día siguiente, el Hubble fue liberado en órbita, listo para explorar la inabarcable inmensidad del espacio.

AGUJEROS NEGROS SUPERMASIVOS EN LA GALAXIA M87.

Poco después de su lanzamiento, se descubrió un problema crítico con su espejo primario, que causaba imágenes borrosas. En diciembre 1993, una misión de servicio del transbordador espacial corrigió este defecto con el sistema COSTAR (Corrective Optics Space Telescope Axial Replacement), junto con la instalación de la Cámara Planetaria y de Gran Angular 2 (WFPC2).

Las nuevas incorporaciones dieron sus primeros resultados inmediatamente, cuando, en el mismo diciembre se logró ver claramente por primera vez el corazón de la gigantesca galaxia M87, a más de 50 millones de años luz de distancia en la constelación de Virgo, donde los astrónomos sospechaban desde hace tiempo que acechaba un monstruoso agujero negro. El concepto del agujero negro se basó, originalmente, en ecuaciones matemáticas e imaginaciones de teóricos, que imaginaron un objeto masivo colapsando (una estrella o grupo de estrellas) cuya atracción gravitacional es tan poderosa que nada, ni siquiera la luz, puede salir después de cruzar el umbral del agujero, conocido como el 'horizonte de eventos'. Dentro de este objeto singular, las leyes conocidas de la física no se aplican y el tiempo y el espacio se detienen.

El 25 de mayo de 1994 se obtuvieron evidencias concluyentes que confirmaban su naturaleza y, final-



La colisión de dos galaxias ha dejado una fusión con una apariencia inusitada al igual que con movimientos internos extraños. Esta galaxia llamada Messier 64, ubicada a unos 19 millones de años luz tiene una espectacular banda oscura de polvo frente a su brillante núcleo.

EL TELESCOPIO ESPACIAL HUBBLE, LANZADO EN 1990, TRANSFORMÓ NUESTRA COMPRENSIÓN DEL UNIVERSO DE MANERAS QUE POCOS PODRÍAN HABER ANTICIPADO. EN AGOSTO DE 1994, HACE AHORA 30 AÑOS, HIZO HISTORIA AL CAPTURAR EL IMPACTO DEL COMETA SHOEMAKER-LEVY 9 EN JÚPITER Y LOS DETALLES DE LOS ANILLOS Y NUBES DE URANO, SUBRAYANDO SU CAPACIDAD PARA TRANSFORMAR LA ASTRONOMÍA.

mente, el 10 de abril de 2019, el Telescopio Horizonte de Eventos (Event Horizon Telescope, EHT) capturó la primera imagen directa del agujero negro en M87, ofreciendo la primera evidencia visual de la historia de la existencia de un agujero negro supermasivo.

Impacto del cometa Shoemaker-Levy 9 en Júpiter. Uno de los hitos más destacados del Hubble en agosto de 1994, ahora hace 30 años, fue la observación del impacto del cometa Shoemaker-Levy 9 en Júpiter. Este evento fue único, ya que proporcionó una oportunidad sin precedentes para estudiar los efectos de un impacto cósmico en un planeta gigante.

El cometa Shoemaker-Levy 9, descubierto en marzo de 1993, estaba en una órbita que lo llevó a colisionar en la atmósfera de Júpiter entre el 16 y el 22 de julio de 1994. El Hubble capturó imágenes de las marcas dejadas por los impactos en la atmósfera joviana, que se asemejaban a cicatrices oscuras, visibles durante semanas.

El Hubble, con su posición privilegiada fuera de la atmósfera terrestre, capturó imágenes detalladas de las explosiones y el material eyectado, proporcionando datos valiosos sobre la composición y dinámica de Júpiter.

"El impacto del cometa Shoemaker-Levy 9 en Júpiter

fue una de las observaciones más emocionantes de mi carrera", comentó la astrónoma Heidi Hammel, quien lideró uno de los equipos de observación del Hubble. "Nos proporcionó una visión directa de cómo los eventos catastróficos pueden afectar a los planetas".

URANO: ANILLOS Y NUBES BRILLANTES.

El 14 de agosto de 1994, el Hubble capturó una imagen detallada del planeta Urano que reveló los anillos del planeta, nubes brillantes y una bruma de gran altitud sobre el polo sur del planeta. Estas observaciones se realizaron cuando Urano estaba a 1.7 mil millones de millas (2.8 mil millones de kilómetros) de la Tierra. Los detalles, obtenidos por la Cámara Planetaria y de Gran Angular 2 (WFPC2), solo habían sido vistos previamente por la nave espacial Voyager 2 durante su sobrevuelo en 1986.

Desde entonces, ninguna de estas lunas internas había sido observada nuevamente, y no habían sido posibles observaciones detalladas de los anillos. "Las nuevas imágenes de Hubble nos proporcionaron una visión más clara de Urano y sus estructuras, destacando la importancia de la observación continua", señaló Hammel.

PRECISANDO LA EDAD DEL UNIVERSO.

También en 1994, el Telescopio Espacial Hubble realizó un avance significativo en la determinación de la distancia a la galaxia M81, ubicada a unos 11 millones de años luz de la Tierra. Esta medición representó una mejora notable respecto a las estimaciones previas que fluctuaban entre 4.5 millones y 18 millones de años luz.

La precisión en el cálculo de la distancia a M81 fue crucial para la cosmología porque permitió a los científicos refinar la tasa de expansión del universo, conocida como la constante de Hubble, que describe lo rápido que se expande el universo en función de la distancia de las galaxias. Una medición exacta de esta constante es fundamental para determinar la edad del universo y entender su historia evolutiva. Según un estudio publicado en The Astrophysical Journal, "los avances en la determinación de la distancia a galaxias cercanas, como M81, han sido cruciales para ajustar las estimaciones de la edad del universo y mejorar nuestra comprensión del cosmos" (Riess et al., 1994).

Antes de estas mediciones precisas con el Hubble, las estimaciones de la edad del universo variaban ampliamente, entre 10 y 20 mil millones de años. La nueva información proporcionada por el Hubble permitió a los astrónomos ajustar estos modelos, y la estimación de la edad del universo se refinó a aproximadamente 13.8 mil millones de años, un dato que se ha mantenido consistente en estudios recientes.