



Imagen: Ilustración de SKYSURF

Hubble detecta un resplandor fantasmal rodeando nuestro sistema solar

Fecha de publicación: diciembre 08 de 2022, 10:00 AM (EST)

Los gases de escape de los cometas en caída hacen del espacio un lugar polvoriento

Imagina entrar en una habitación por la noche, apagar todas las luces y cerrar las cortinas. Sin embargo, un brillo misterioso proviene de las paredes, el techo y el suelo. La tenue luz apenas alcanza para ver tus manos delante de tu cara, pero persiste.

¿Suena como una escena de "Cazadores de fantasmas"? No, para la comunidad astronómica esto es totalmente real. Pero buscar algo que es casi nada, no es fácil. Astrónomas y astrónomos examinaron 200,000 imágenes de archivo del telescopio espacial Hubble e hicieron decenas de miles de mediciones en estas imágenes para buscar algún brillo de fondo residual en el cielo. Como al apagar las luces en una habitación, quitaron la luz de las estrellas, galaxias y planetas y la luz zodiacal. Sorprendentemente, quedó un débil resplandor fantasmal. Es equivalente a la luz constante de diez luciérnagas esparcidas por todo el cielo.

¿De dónde viene?

Una posible explicación es que una capa de polvo envuelve nuestro sistema solar hasta Plutón y refleja la luz solar. Ver polvo en el aire atrapado en rayos solares no es una sorpresa cuando se limpia la casa. Pero esto debe tener un origen más exótico. Debido a que el resplandor está distribuido tan uniformemente, la fuente más probable son innumerables cometas - "bolas de nieve" polvorientas de hielo que vuelan libremente. Éstos caen hacia el Sol desde direcciones diferentes, arrojando polvo mientras el hielo se sublima debido al calor del Sol. Si esto es real, sería un elemento arquitectónico recién descubierto del sistema solar. Ha permanecido invisible hasta que llegaron astrónomas y astrónomos muy imaginativos y curiosos, y la potencia de Hubble.

La historia completa

Aparte de un tapiz de estrellas brillantes, y el brillo de la Luna creciente y menguante, el cielo nocturno se ve negro como la tinta para el observador casual. ¿Pero qué tan oscuro es lo oscuro?

Para averiguarlo, astrónomas y astrónomos decidieron seleccionar 200,000 imágenes del telescopio espacial Hubble de la NASA e hicieron decenas de miles de mediciones en estas imágenes para buscar algún brillo de fondo residual en el cielo, en un ambicioso proyecto llamado SKYSURF. Esto sería cualquier luz remanente después de quitar el brillo de planetas, estrellas y galaxias, y del polvo en el plano de nuestro sistema solar (llamado luz zodiacal).

Cuando investigadoras e investigadores finalizaron este inventario, encontraron un exceso de luz extremadamente pequeño, equivalente al brillo constante de 10 luciérnagas esparcidas por todo el cielo. Es como apagar todas las luces en una habitación cerrada y aún así encontrar un brillo inquietante que viene de las paredes, el techo y el suelo.

Investigadoras e investigadores dicen que una posible explicación para este resplandor residual es que nuestro sistema solar interno contiene una tenue esfera de polvo de cometas que caen al sistema solar desde todas las direcciones, y que el resplandor es la luz solar que se refleja en este polvo. Si esto es así, esta capa de polvo podría ser una nueva adición a la arquitectura conocida del sistema solar.

Esta idea se ve reforzada por el hecho de que en 2021 otro equipo científico utilizó datos de la nave espacial New Horizons de la NASA para medir también el fondo del cielo. New Horizons sobrevoló Plutón en 2015 y un pequeño objeto del cinturón de Kuiper en 2018, y ahora se dirige al espacio interestelar. Las mediciones de New Horizons se realizaron a una distancia de 4 a 5 mil millones de millas del Sol. Esto está muy fuera del ámbito de los planetas y asteroides, donde no hay contaminación por polvo interplanetario.

New Horizons detectó algo un poco más tenue que aparentemente proviene de una fuente más distante de lo que Hubble detectó. La fuente de la luz de fondo vista por New Horizons también permanece sin explicación. Hay muchas teorías que van desde la desintegración de la materia oscura hasta una gran cantidad de galaxias remotas que no se han visto.

"Si nuestro análisis es correcto, hay otro componente de polvo entre nosotros y la distancia a la que New Horizons hizo mediciones. Eso significa que se trata de algún tipo de luz extra proveniente del interior de nuestro sistema solar", dijo Tim Carleton, de la Universidad Estatal de Arizona (Arizona State University - ASU).

"Debido a que nuestra medición de la luz residual es más alta que la de New Horizons, creemos que es un fenómeno local que no está lejos del sistema solar. Puede ser un nuevo elemento en el contenido del sistema solar que se ha hipotetizado pero no medido cuantitativamente hasta ahora", dijo Carleton.

El veterano astrónomo del telescopio espacial Hubble, Rogier Windhorst, también de ASU, tuvo la idea de reunir los datos de Hubble para ir en busca de alguna "luz fantasma". "Más del 95 % de los fotones en las imágenes del archivo de Hubble provienen de distancias de menos de 3 mil millones de millas de la Tierra. Desde los primeros días de Hubble, la mayoría de las y los usuarios han descartado estos fotones del cielo, porque están interesados en los objetos discretos tenues de las imágenes de Hubble, como estrellas y galaxias", dijo Windhorst. "Pero estos fotones del cielo contienen información importante que se puede extraer gracias a la capacidad única del telescopio espacial Hubble para medir niveles de brillo tenue con alta precisión durante sus tres décadas de vida".

Contribuyeron al proyecto SKYSURF estudiantes de posgrado y pregrado, como Rosalia O'Brien, Delondrae Carter y Darby Kramer, de ASU; Scott Tompkins, de la Universidad de Australia Occidental (University of Western Australia); Sarah Caddy, de la Universidad Macquarie (Macquarie University) de Australia y muchos otros.

Los artículos de investigación del equipo se publicaron en The Astronomical Journal y The Astrophysical Journal Letters.

El telescopio espacial Hubble es un proyecto de cooperación internacional entre la NASA y la ESA. El Centro de Vuelo Espacial Goddard (Goddard Space Flight Center) de la NASA, ubicado en Greenbelt, Maryland, administra el telescopio. El Space Telescope Science Institute (STScI), ubicado en Baltimore, Maryland, dirige las operaciones científicas de Hubble y de Webb. El STScI es operado para la NASA por la Asociación de Universidades para la Investigación en Astronomía (Association of Universities for Research in Astronomy) en Washington D. C.

Créditos

NASA, ESA, STScI

Enlaces relacionados

Este sitio no se hace responsable del contenido de los enlaces externos

Artículo científico: The science paper by T. Carleton et al., PDF (6.78 MB)

Artículo científico: The science paper by R. Windhorst et al., PDF (17.23 MB)

Artículo científico: The science paper by D. Kramer et al., PDF (1.78 MB)

Artículo científico: The science paper by R. O'Brien et al., PDF (9.65 MB) Portal de la NASA sobre Hubble

Portal de Hubble de la NASA

Contacto para medios

Ray Villard

Space Telescope Science Institute, Baltimore, Maryland

Contacto científico

Timothy Carleton

Universidad Estatal de Arizona (Arizona State University), Tempe, Arizona

Rogier Windhorst

Universidad Estatal de Arizona (Arizona State University), Tempe, Arizona

Palabras clave

Sistema Solar

Enlace de la publicación original

<https://hubblesite.org/contents/news-releases/2022/news-2022-050>

Imágenes de la publicación (2)