

LUZ "PROHIBIDA", UNA REVOLUCION EN LA FISICA CUANTICA



Cada descubrimiento cósmico nos revela aspectos fascinantes y a veces desconcertantes de la realidad que nos rodea. Recientemente, la NASA ha sorprendido al mundo científico al detectar algo que desafía las leyes de la física cuántica: la «luz prohibida» en una remota galaxia espiral.

A aproximadamente 275 millones de años luz de la Tierra, el telescopio espacial Hubble de la NASA ha fijado su mirada en la galaxia MCG-01-24-014. Lo que hace que este descubrimiento sea aún más intrigante es que la galaxia alberga un núcleo altamente energético conocido como galáctico activo (AGN), específicamente catalogado como una galaxia Seyfert de tipo 2.

Las galaxias Seyfert, según la explicación de la NASA y la Agencia Espacial Europea, son hogar de una de las subclases más comunes de AGN. Pero, ¿qué es exactamente una luz prohibida y por qué es tan extraordinaria? La respuesta nos lleva al fascinante mundo de la física cuántica.

Las galaxias Seyfert tipo 2 emiten líneas espectrales relacionadas con las denominadas líneas de emisión «prohibidas». Estas líneas, según Jigang Wang, un investigador cuántico de la Universidad Estatal de Iowa, están vinculadas a la luz emitida por pares

de electrones acelerados. La luz prohibida, en este contexto, se refiere a las emisiones de terahercios del segundo armónico, es decir, la luz al doble de la frecuencia entrante utilizada para acelerar los electrones.

Lo asombroso de este fenómeno es que, según las leyes de la física en la Tierra, estas emisiones prohibidas están fuera de los límites, especialmente en superconductores. Wang destaca que en los superconductores, estas emisiones de terahercios del segundo armónico están prohibidas, contradiciendo las leyes cuánticas conocidas en nuestro planeta.

Sin embargo, el Universo siempre nos sorprende con su complejidad y contradicciones. La explicación de la NASA sugiere que los espectros inusuales observados en la galaxia Seyfert se deben a ciertos átomos y moléculas que absorben y emiten luz en longitudes de onda específicas, una manifestación de la física cuántica en acción.

La Agencia Espacial Europea añade un elemento crucial a la explicación: los electrones, protagonistas en este intrigante escenario. Estos electrones solo pueden existir con energías muy específicas, lo que significa que solo pueden perder o ganar cantidades particulares de energía. Esto arroja luz, nunca mejor dicho, sobre por qué las líneas de emisión prohibidas, según las reglas de la física cuántica, no deberían existir.

La complejidad de la física cuántica y sus reglas se basa en condiciones de laboratorio en la Tierra. Sin embargo, este descubrimiento nos recuerda que el universo es un laboratorio gigante en sí mismo, con leyes y fenómenos que desafían nuestras expectativas terrestres.

En el contexto terrestre, estas emisiones «prohibidas» ni siquiera son consideradas. Sin embargo, en el corazón de un núcleo galáctico activo, la realidad parece comportarse de manera diferente. La «luz prohibida» brilló de manera espectacular para el Telescopio Hubble, desafiando nuestras comprensiones actuales de la física cuántica.

Este descubrimiento resalta la importancia continua de explorar y estudiar el comportamiento del universo. Cada observación despierta nuevas preguntas y desafía nuestras percepciones establecidas. La capacidad de la humanidad para desentrañar los misterios del cosmos nos permite avanzar en nuestra comprensión del mundo que habitamos. La «luz prohibida» en la galaxia MCG-01-24-014 es solo un ejemplo de la sorprendente complejidad que aguarda más allá de nuestra atmósfera.

Cada nueva revelación no solo expande nuestro conocimiento, sino que también despierta la curiosidad que impulsa a la humanidad a explorar los límites del espacio y el tiempo. La búsqueda de respuestas en las estrellas sigue siendo una de las actividades más apasionantes y significativas de la historia humana.