Un cuásar lejano pone a prueba cómo crecen los agujeros negros

Un descubrimiento que establece un récord muestra cómo la astronomía moderna depende de instrumentos, revisiones de datos y preguntas difíciles sobre la evidencia.



Un gran telescopio de observatorio apunta a un objeto brillante y distante en el cielo nocturno.

Los astrónomos han identificado el **cuásar** más distante reportado hasta ahora, según un informe de Phys.org sobre una investigación publicada en Astronomy & Astrophysics. El objeto, llamado J1504+6252 y apodado Dún Aonghasa por el equipo de investigación, existió cuando el universo tenía unos 630 millones de años. Eso es extremadamente temprano en la historia cósmica. El descubrimiento importa porque este cuásar parece contener un agujero negro de varios cientos de millones de veces la masa del sol, lo que obliga a los científicos a explicar cómo algo tan masivo pudo formarse tan pronto después del Big Bang.

Un cuásar es el centro intensamente brillante de una galaxia donde un agujero negro supermasivo se está alimentando activamente. El agujero negro en sí no brilla, pero el gas y el polvo cerca de él forman un disco que se mueve rápidamente, se calienta y resplandece con suficiente energía para brillar más que una galaxia entera. Los astrónomos llaman a ese proceso de alimentación **acreción**, lo que significa que el material es atraído y añadido al agujero negro. Como los cuásares son tan brillantes, pueden detectarse desde muy lejos, lo que los hace objetivos útiles para estudiar el universo temprano.

El trabajo aquí no fue simplemente tomar una imagen impresionante. El cuásar fue identificado primero en el Euclid Wide Survey, y luego se revisó con observaciones del W. M. Keck Observatory y el Hubble Space Telescope. Más **evidencia** vino del Large Binocular Telescope y finalmente del James Webb Space Telescope. Cada paso redujo la incertidumbre. En el trabajo técnico, la confirmación importa: una señal temprana puede señalar la dirección correcta, pero una afirmación tan grande necesita observaciones independientes y mediciones más sólidas antes de convertirse en un resultado publicado.

La medición clave fue el **corrimiento** al rojo, que es cuánto se ha estirado la luz de una fuente hacia longitudes de onda más largas a medida que el universo se expande. Una **longitud** de onda es la distancia entre picos que se repiten en una onda de luz, y estirarla cambia la información de color que reciben los astrónomos. Este cuásar tiene un corrimiento al rojo de z = 8.13, lo que lo convierte en el primer cuásar conocido por encima de un corrimiento al rojo de ocho. El informe dice que existió 40 millones de años antes que el poseedor del récord anterior. En astronomía, esa diferencia de tiempo no es un detalle de programación; cambia

la presión sobre cada modelo de cómo se formaron los primeros agujeros negros.

El investigador principal, Julien Wolf, fue descrito como investigador posdoctoral, lo que significa un científico que trabaja en un puesto de investigación pagado después de obtener un doctorado. Para el puesto de científico que se muestra en esta historia, ser contratado depende de capacitación avanzada en física o astronomía, pero también de habilidades prácticas que parecen conocidas en muchos campos técnicos: manejar datos de instrumentos, revisar mediciones, entender las fuentes de error, colaborar entre instalaciones y comunicar los resultados con suficiente claridad para la revisión por pares. La revisión por pares significa que otros expertos examinan la investigación antes de su publicación, buscando problemas en la evidencia o el razonamiento.

El rompecabezas es la tasa de crecimiento. Una idea es el **colapso** directo, un escenario en el que una nube masiva de gas colapsa bajo su propia **gravedad** y forma un agujero negro directamente, en vez de primero formar estrellas comunes. Otra idea incluye agujeros negros primordiales, agujeros negros hipotéticos que pueden haberse formado justo después del Big Bang y luego actuaron como grandes semillas iniciales para el crecimiento posterior. La tasa actual de acreción del cuásar parece estar muy por debajo del límite de Eddington, un límite teórico de crecimiento en el que la **radiación** del gas caliente que cae empuja hacia afuera con suficiente fuerza para hacer más lenta la caída de más gas. Si este agujero negro siempre hubiera crecido a la tasa más lenta de hoy, la semilla inicial tendría que haber sido extremadamente grande, lo que es difícil de explicar con los modelos actuales.

Por eso el descubrimiento hace más estrictas las restricciones. En ciencia e ingeniería, una **restricción** es un límite que una solución tiene que cumplir. El nuevo cuásar no prueba automáticamente un modelo de formación ni descarta todos los demás. En cambio, reduce el rango de historias que todavía encajan con las mediciones. El informe dice que la evidencia es consistente con el colapso directo bajo tasas de crecimiento razonables, pero también sugiere que el agujero negro pudo haber crecido mucho más rápido en el pasado, quizá incluso más allá del límite usual de Eddington.

Para el trabajo de la astronomía, este descubrimiento muestra un campo que depende cada vez más de los instrumentos y los datos. Un récord como este depende de telescopios de sondeo que escanean áreas grandes, observatorios que pueden dar seguimiento a candidatos prometedores y especialistas que saben cómo traducir la luz en información física. El próximo cambio en el trabajo puede venir de encontrar cuásares aún más distantes. Si observaciones futuras localizan cuásares de solo unos pocos cientos de millones de años después del Big Bang, incluso el colapso directo podría no ser suficiente, y los astrónomos tendrán que probar explicaciones más exóticas con los datos.

Escrito a partir del reportaje de Phys.org.

CTE · martes, 24 de noviembre de 2026 · Copia del docente · © 2026 3andB Inc.

PARA PENSAR

1. **Cuando se necesitan varios telescopios costosos para confirmar un descubrimiento, ¿cómo deberían decidir los científicos qué objetivos merecen ese tiempo?**

> **Una buena respuesta:** Una respuesta sólida debe considerar la importancia científica, la incertidumbre, el costo de oportunidad y la necesidad de confirmación antes de hacer una afirmación importante.

2. **Este descubrimiento no da una respuesta final, pero descarta algunas explicaciones más fáciles. ¿Reducir las opciones es suficiente para contar como progreso?**

> **Una buena respuesta:** Una respuesta sólida debe explicar cómo los campos técnicos a menudo avanzan al reducir la incertidumbre en vez de resolver de inmediato todo el problema.

3. **¿Qué habilidades de una trayectoria de CTE podrían transferirse al tipo de trabajo de astronomía descrito aquí, incluso si el puesto final de científico requiere títulos avanzados?**

> **Una buena respuesta:** Una respuesta sólida debe relacionar habilidades como instrumentación, manejo de datos, solución de problemas, documentación y trabajo en equipo con el flujo de trabajo del observatorio.

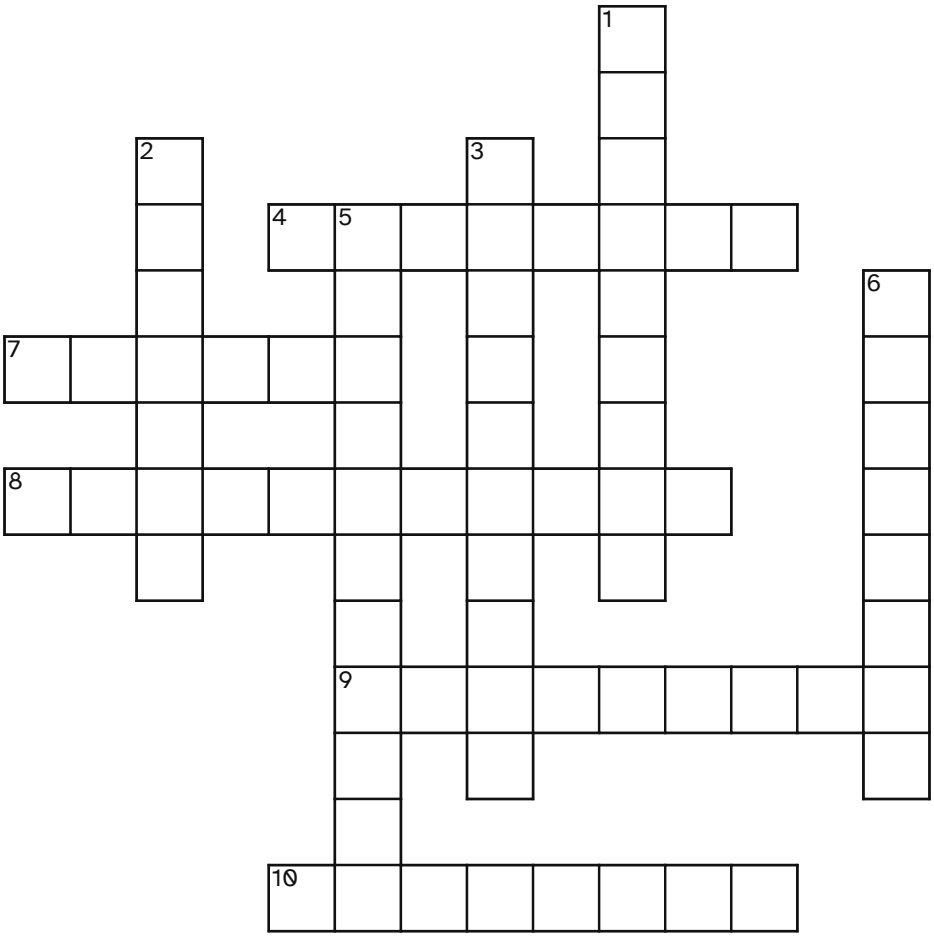
Un cuásar lejano pone a prueba cómo crecen los agujeros negros

O R D T O A O G G E E J A E I I R C
T C P V D U S R E A D D P A O N T M
C A N A I Q O A R D E P I R O A O E
D N V A N I I O I T V C A F A I U E
C O C E R A R R A P I S E D U O C C
A U Z L O N G I T U D A L T I L E E
T D C O C U A S A R E A N F M A C O
A E C O R R I M I E N T O I V A R R
I E L R Y I S G B S C M C O E D D I
E I D E A E E C A T I O R O S P R P
S I E F S D I O C R A A C R S A G O
N M S C O C I L R I A A S G S A R L
I W X E E M O A E C I A S I C O A E
E O O V I R A P C C L R B R N A V C
O V A N X I E S I I S E U O V R E N
Q I Q E R E G O O O O T I I S I D A
D O T I N L I D N N I N A R S T A M
O U I P U D N I R D C T U I T R D I

ACRECION COLAPSO CORRIMIENTO CUASAR EVIDENCIA GRAVEDAD LONGITUD RADIACION RESTRICCION TELESCOPIO

CTE · martes, 24 de noviembre de 2026 · Copia del docente · © 2026 3andB Inc.

Un cuásar lejano pone a prueba cómo crecen los agujeros negros



HORIZONTALES

4 El proceso en el que gas, polvo u otro material es atraído y añadido a un objeto masivo.

7 El centro intensamente brillante de una galaxia, alimentado por material que cae hacia un agujero negro gigante.

8 Un límite o requisito que una explicación científica debe cumplir.

9 Información o mediciones que apoyan una afirmación científica.

10 La distancia entre picos que coinciden en una onda de luz.

VERTICALES

1 Energía que viaja por el espacio como ondas o partículas.

2 Un proceso en el que una nube de gas cae hacia adentro bajo su propia gravedad.

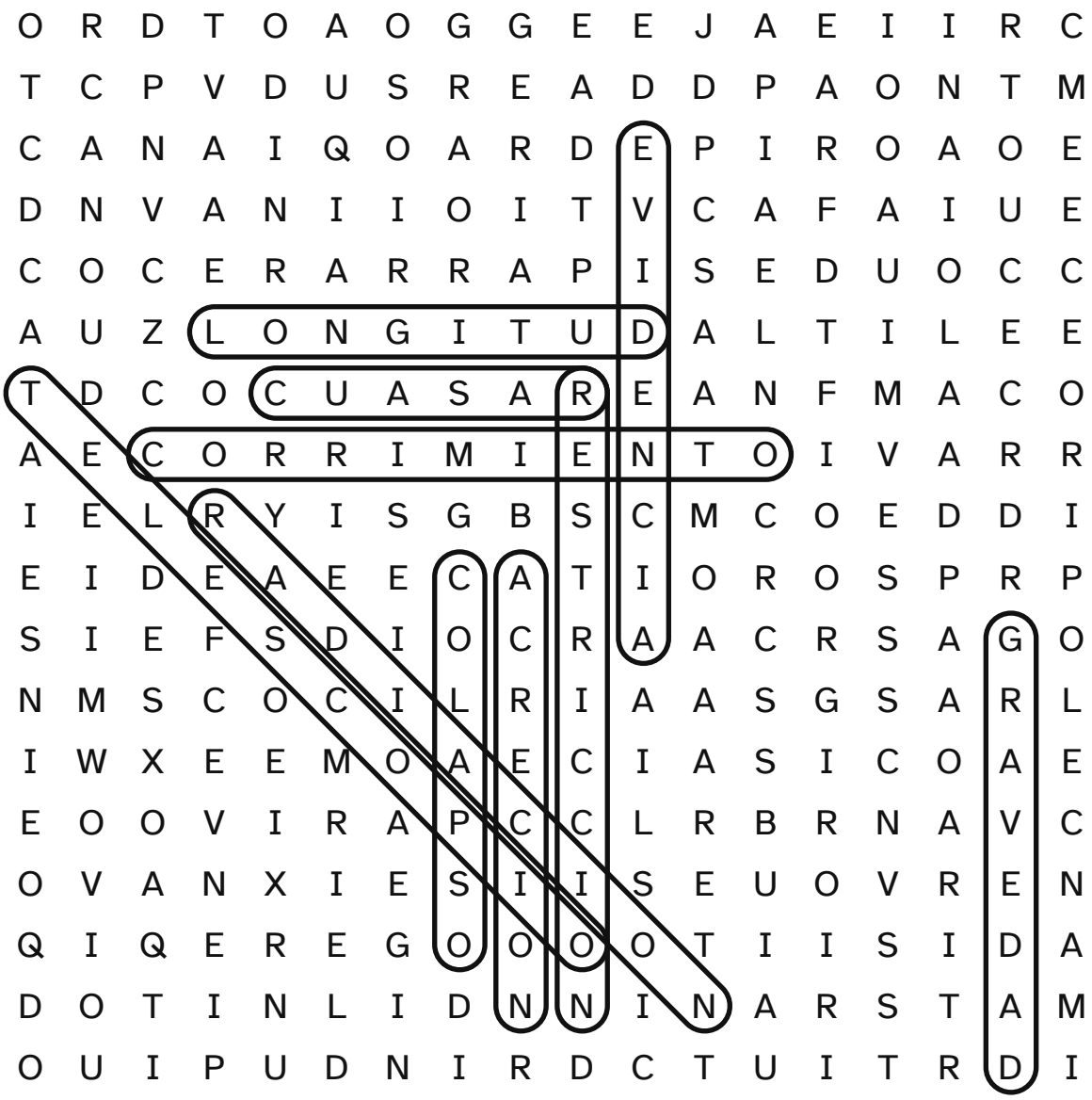
3 Un instrumento usado para recoger luz de objetos distantes en el espacio.

5 El estiramiento de la luz hacia longitudes de onda más largas a medida que el universo se expande.

6 La fuerza que atrae la materia hacia otra materia, especialmente hacia algo con gran masa.

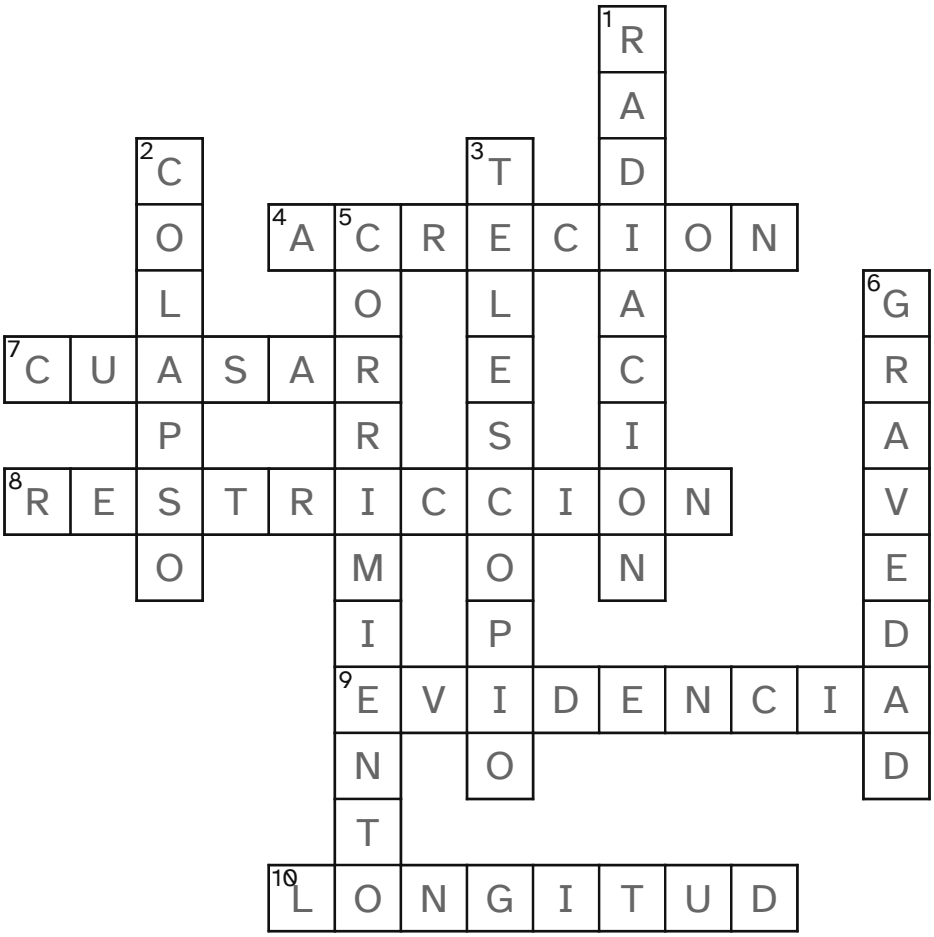
CTE · martes, 24 de noviembre de 2026 · Copia del docente · © 2026 3andB Inc.

Un cuásar lejano pone a prueba cómo crecen los agujeros negros — solucionario



ACRECION COLAPSO CORRIMIENTO CUASAR EVIDENCIA GRAVEDAD LONGITUD RADIACION RESTRICCION TELESCOPIO

Un cuásar lejano pone a prueba cómo crecen los agujeros negros — solucionario



HORIZONTALES

4 El proceso en el que gas, polvo u otro material es atraído y añadido a un objeto masivo.

7 El centro intensamente brillante de una galaxia, alimentado por material que cae hacia un agujero negro gigante.

8 Un límite o requisito que una explicación científica debe cumplir.

9 Información o mediciones que apoyan una afirmación científica.

10 La distancia entre picos que coinciden en una onda de luz.

VERTICALES

1 Energía que viaja por el espacio como ondas o partículas.

2 Un proceso en el que una nube de gas cae hacia adentro bajo su propia gravedad.

3 Un instrumento usado para recoger luz de objetos distantes en el espacio.

5 El estiramiento de la luz hacia longitudes de onda más largas a medida que el universo se expande.

6 La fuerza que atrae la materia hacia otra materia, especialmente hacia algo con gran masa.

De dónde viene esto

Este artículo se escribió para 3andB a partir del reportaje que aparece abajo. No es una reimpresión: la redacción es nuestra y los hechos son de ellos.

Phys.org

"New quasar record tightens constraints on black hole formation scenarios"

Publicado	martes, 24 de noviembre de 2026
Consultado el	martes, 24 de noviembre de 2026

https://phys.org/news/2026-11-quasar-tightens-constraints-black-hole.html

QUÉ INCLUYE ESTE PAQUETE

El artículo con una nota para cada pregunta, una sopa de letras, un crucigrama y el solucionario de ambos.

COPIAS Y USO

Se puede imprimir, copiar y repartir libremente para uso en el aula. Conserve esta página con el paquete para que el próximo docente vea de dónde salió la noticia.

Hay más de donde vino esto

Si esta lección corta le funcionó a su clase, nuestros cuadernos completos van más lejos con el mismo cuidado:

- Unidades completas con edición para el estudiante y para el docente
- Soluciones resueltas de cada ejercicio
- Alineadas a estándares, probadas en el aula, listas para imprimir

Vea las lecciones completas en 3andB.com

© 2026 3andB Inc.