

YouTube Transcript: NASA ScienceCasts: Two Sides of the Same Star

Made by nocutoff.com from the demo file: —

The demo input is invented for this sample (for handwriting, a public-domain historical letter). It contains no customer data.

[0:00] [MUSIC]
→ [MÚSICA]

[0:04] Two Sides of the Same Star - presented by Science@NASA If you've ever heard of the phrase two sides of the same coin, you know it means two things that at first appear to be unrelated are actually parts of the same thing. Now, a fundamental example can be found in the deep recesses of space in the form of a neutron star. A neutron star comes from a large star that has run out of fuel, and exploded as a supernova.

→ Dos caras de la misma estrella - presentado por Science@NASA Si alguna vez ha escuchado la frase dos caras de la misma moneda, sabrá que significa que dos cosas que al principio parecen no estar relacionadas son en realidad partes de lo mismo. Ahora, se puede encontrar un ejemplo fundamental en los confines del espacio en forma de estrella de neutrones. Una estrella de neutrones proviene de una gran estrella que se ha quedado sin combustible y ha explotado como supernova.

[0:36] As gravity forces the star to collapse to the size of a small city, the star becomes so dense that a single teaspoon of the collapsed star would have as much mass as a mountain. The star's core, now a neutron star, can be rotating as fast as 10 times a second or more. Over time the rotation of the core can start speeding up by pulling matter from its surroundings, rotating over 700 times a second! Some neutron stars, called radio pulsars,

→ A medida que la gravedad obliga a la estrella a colapsar hasta el tamaño de una pequeña ciudad, la estrella se vuelve tan densa que una sola cucharadita de la estrella colapsada tendría tanta masa como una montaña. El núcleo de la estrella, ahora una estrella de neutrones, puede estar girando tan rápido como 10 veces por segundo o más. Con el tiempo, la rotación del núcleo puede comenzar a acelerarse atrayendo materia de sus alrededores, ¡girando más de 700 veces por segundo! Algunas estrellas de neutrones, llamadas púlsares de radio,

[1:05] have strong magnetic fields and emit radio waves in predictable, reliable pulses. Other neutron stars have even stronger magnetic fields, displaying violent, high-energy outbursts of X-ray and gamma ray light. These are called "magnetars", and their magnetic fields are the strongest known in the universe, a trillion time stronger than that of our sun. Since the 1970s, scientists have treated pulsars and magnetars as two distinct populations of objects. But in the last decade evidence has emerged that shows they might sometimes be stages in the evolution of a single object.

→ tienen campos magnéticos intensos y emiten ondas de radio en pulsos predecibles y constantes. Otras estrellas de neutrones tienen campos magnéticos aún más intensos, mostrando estallidos violentos y de alta energía de rayos X y rayos gamma. Estos se denominan "magnétares", y sus campos magnéticos son los más intensos que se conocen en el universo, un billón de veces más intensos que el de nuestro sol. Desde la década de 1970, los científicos han tratado a los púlsares y a los magnétares como dos poblaciones

distintas de objetos. Pero en la última década han surgido pruebas que demuestran que a veces podrían ser etapas en la evolución de un mismo objeto.

[1:43] That's right - a neutron star might just be two sides of the same coin - first it's a radio pulsar and later becomes a magnetar. Or maybe it's the other way around. Some scientists argue that objects like magnetars gradually stop emitting X-rays and gamma rays over time.

→ Así es: una estrella de neutrones podría ser simplemente dos caras de la misma moneda; primero es un púlsar de radio y más tarde se convierte en un magnétar. O tal vez sea al revés. Algunos científicos sostienen que objetos como los magnétares dejan gradualmente de emitir rayos X y rayos gamma con el paso del tiempo.

[2:02] Others propose the opposite theory: that the radio pulsar comes first and then, over time, a magnetic field emerges from the neutron star causing those magnetar-like outbursts to start. Tom Prince is a Professor of Physics at Caltech and a Senior Research Scientist at NASA's Jet Propulsion Laboratory. He says, "It's a bit tricky to observe these restless bodies. First, magnetars don't last long - just a year to a few years, before colossal waves of x-rays dissipate the magnetic energy.

→ Otros proponen la teoría opuesta: que el púlsar de radio aparece primero y luego, con el tiempo, emerge un campo magnético de la estrella de neutrones, lo que provoca el inicio de esos estallidos similares a los de los magnetares. Tom Prince es profesor de Física en Caltech e investigador científico sénior en el Laboratorio de Propulsión a Chorro de la NASA. Dice: «Es un poco difícil observar estos cuerpos inquietos. En primer lugar, los magnetares no duran mucho, solo de un año a unos pocos años, antes de que colosales ondas de rayos X disipen la energía magnética.

[2:34] Second, pulsars are really quite old by our standards. One of the most famous pulsars, the crab pulsar for example, exploded in the early 1,000's. Third, it doesn't happen often. The last known supernova to explode in our vicinity occurred in 1987 in a satellite Galaxy of the Milky Way." Prince also notes that while a ground based radio telescope observed the first known radio pulsar/ magnetar transition,

→ En segundo lugar, los púlsares son realmente bastante viejos para nuestros estándares. Uno de los púlsares más famosos, el púlsar del Cangrejo, por ejemplo, explotó a principios del año 1000. En tercer lugar, no ocurre a menudo. La última supernova conocida en explotar en nuestras inmediaciones ocurrió en 1987 en una galaxia satélite de la Vía Láctea». Prince también señala que, si bien un radiotelescopio terrestre observó la primera transición conocida de púlsar de radio a magnetar,

[3:01] it's been NASA's orbiting telescopes - Fermi, Swift, RXTE, and NuSTAR, along with the European Space Agency's XMM-Newton observatory - that have yielded the most interesting data. Observations have included seismic waves rippling through a magnetar, a cloud of high-energy particles called a wind nebula around a magnetar, and a magnetar that is also the slowest spinning neutron star ever detected! Regardless of which came first, the two sides of these stars have much to teach us about matter at the highest densities and the most powerful magnetic fields in the universe.

→ han sido los telescopios en órbita de la NASA –Fermi, Swift, RXTE y NuSTAR, junto con el observatorio XMM-Newton de la Agencia Espacial Europea– los que han aportado los datos más interesantes. Las observaciones han incluido ondas sísmicas propagándose a través de un magnetar, una nube de partículas de alta energía llamada nebulosa de viento alrededor de un magnetar, ¡y un magnetar que es también la estrella de neutrones de rotación más lenta jamás detectada! Independientemente de cuál haya sido el primero, las dos caras de estas estrellas tienen mucho que enseñarnos sobre la materia en las densidades más altas y los

campos magnéticos más potentes del universo.

[3:36] For more compressed insights about the wonders of our universe, visit science.nasa.gov

→ Para obtener más información sintetizada sobre las maravillas de nuestro universo, visite science.nasa.gov