

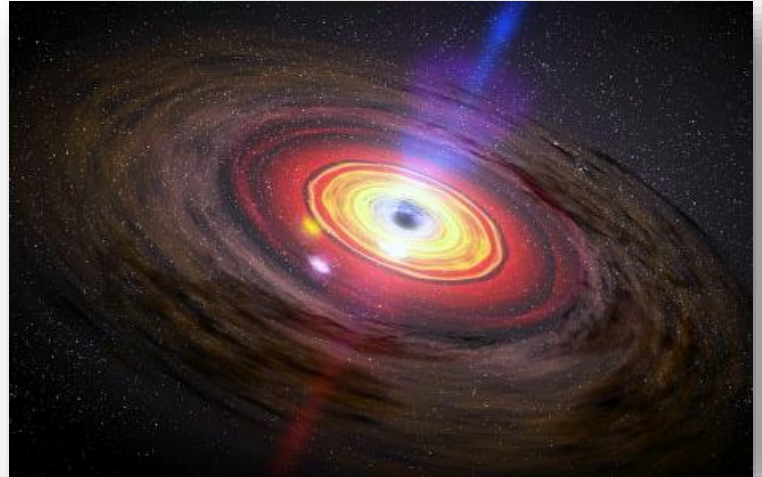
AGUJEROS NEGROS

*Los llamados **agujeros negros** son lugares con un campo gravitatorio muy grande, enorme. No puede escapar ninguna radiación electromagnética ni luminosa, por eso son negros.*

Teniendo en cuenta esa masa y la distancia de la superficie al centro se demuestra que cualquier objeto colocado sobre la superficie del Sol estaría sometido a una atracción gravitatoria unas 28 veces superior a la gravedad terrestre en la superficie del planeta.

Una estrella corriente conserva su tamaño normal gracias al equilibrio entre una altísima temperatura central, que tiende a expandir la sustancia estelar, y la gigantesca atracción gravitatoria, que tiende a contraerla y estrujarla.

Si en un momento dado la temperatura interna desciende, la gravitación se hará dueña de la situación. La estrella comienza a contraerse y a lo largo de ese proceso la estructura atómica del interior se desintegra. En lugar de átomos habrá ahora electrones, protones y neutrones sueltos. La estrella sigue contrayéndose hasta el momento en que la repulsión mutua de los electrones contrarresta cualquier contracción ulterior.



La estrella es ahora una «enana blanca». Si una estrella como el Sol sufriera este colapso que conduce al estado de enana blanca, toda su masa quedaría reducida a una esfera de unos 16.000 kilómetros de diámetro, y su gravedad superficial (con la misma masa, pero a una distancia mucho menor del centro) sería 210.000 veces superior a la de la Tierra.

En determinadas condiciones la atracción gravitatoria se hace demasiado fuerte para ser contrarrestada por la repulsión electrónica. La estrella se contrae de nuevo, obligando a los electrones y protones a combinarse para formar neutrones y forzando también a estos últimos a apelotonarse en estrecho contacto.

La estructura neutrónica contrarresta entonces cualquier ulterior contracción y lo que tenemos es una «estrella de neutrones», que podría albergar toda la masa de nuestro sol en una esfera de sólo 16 kilómetros de diámetro. La gravedad superficial sería 210.000.000.000 veces superior a la que tenemos en la Tierra.

En ciertas condiciones, la gravitación puede superar incluso la resistencia de la estructura neutrónica. En ese caso ya no hay nada que pueda oponerse al colapso. La estrella puede contraerse hasta un volumen cero y la gravedad superficial aumentar hacia el infinito.

Según la teoría de la relatividad, la luz emitida por una estrella pierde algo de su energía al avanzar contra el campo gravitatorio de la estrella. Cuanto más intenso es el campo, tanto mayor es la pérdida de energía, lo cual ha sido comprobado experimentalmente en el espacio y en el laboratorio.

La luz emitida por una estrella ordinaria como el Sol pierde muy poca energía. La emitida por una enana blanca, algo más; y la emitida por una estrella de neutrones aún más. A lo largo del proceso de colapso de la estrella de neutrones llega un momento en que la luz que emana de la superficie pierde toda su energía y no puede escapar.

Un objeto sometido a una compresión mayor que la de las estrellas de neutrones tendría un campo gravitatorio tan intenso, que cualquier cosa que se aproximara a él quedaría atrapada y no podría volver a salir. Es como si el objeto atrapado hubiera caído en un agujero infinitamente hondo y no cesase nunca de caer. Y como ni siquiera la luz puede escapar, el objeto comprimido será negro. Literalmente, un «agujero negro».

Hoy día los astrónomos están encontrando pruebas de la existencia de agujeros negros en distintos lugares del universo. El 10 de abril de 2019 se publicó la primera imagen de un agujero negro, que está en el centro de la galaxia Messier 87 (M87), a unos 55 millones de años luz¹.

La explicación emitida por la NASA es que realmente los agujeros negros no son agujeros en sí y no están vacíos. Son restos fríos de estrellas muy antiguas que contienen gran cantidad de materia en un espacio compacto. Esto se debe a su fuerza de gravedad poderosa. Es tanta la densidad de los agujeros negros, que ninguna partícula material, y ni siquiera la luz, son capaces de liberarse de la fuerza gravitatoria envolvente.



¹ <https://www.astromia.com/astrologia/negroagujero.htm>

El mito de que “tragan” o “devoran” todo lo que está a su paso, no se da exactamente de esa manera. Lo que ocurre es que como ya mencionamos, su gravedad es tan fuerte, que si una estrella brillante está cerca del agujero negro, no podrá verse, pues los agujeros absorben la luz estelar de los objetos cercanos. La gravedad suele “arrancar” los gases exteriores de una estrella y hacer crecer un disco a su alrededor llamado disco de acreción o de crecimiento.



Estos agujeros también “tragan” toda materia que se acerque demasiado, pero no debe entenderse como que son grandes huecos que vagan por el universo ‘alimentándose’ de planetas y todo lo que se interponga. Con esto se afirma que los agujeros negros no pueden representar un peligro para la Tierra, pues se necesitaría

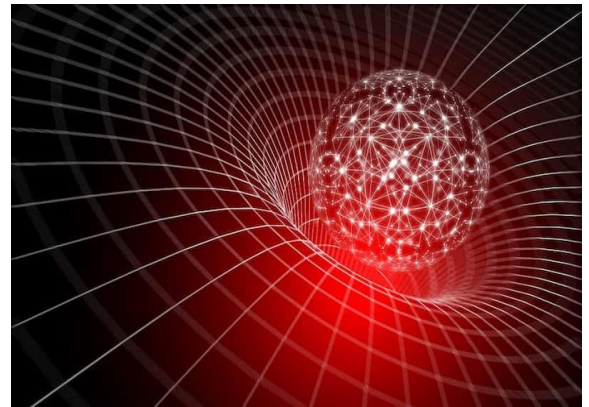
que la órbita de uno de ellos se ubique muy cerca del Sistema Solar, algo que no es probable.

Al no dejar escapar la luz, los hoyos negros no pueden observarse a simple vista. Los científicos requieren de instrumentos especiales para detectarlos. Cuando logran identificarlos, se clasifican por tamaño. El tamaño se refiere a la cantidad de masa o tracción gravitatoria que tienen.

En la publicación “*Stationary Black Holes: Uniqueness and Beyond*” se explicó que un agujero negro tiene solo tres propiedades físicas independientes: masa, carga y momento angular. Por lo demás, un agujero no posee rasgos distintivos. Cuando un objeto cae en su interior, cualquier información sobre el objeto se distribuye uniformemente a lo largo del horizonte del agujero negro, perdiéndose de la vista de los observadores externos. Se habla de una dimensión aún no estudiada.

Agujeros negros para Albert Einstein.

El científico Albert Einstein habló sobre el tiempo y el espacio en el universo. Para adentrarnos a esto, es indispensable que imaginemos el espacio y el tiempo como una superficie o lámina plana y flexible. Si el espacio-tiempo estuviera vacío, la superficie sería totalmente plana, pero no es así a consecuencia de los grandes cuerpos celestes que ocupan un espacio en el cosmos; por ejemplo, nuestra Tierra y el Sol².



Esos dos cuerpos van a deformar la lámina creando una curva, siendo la del Sol más profunda al tener una masa superior. Esto generará gravedad. Cuanto más masa tenga un cuerpo, mayor curvatura creará en el espacio-tiempo de su alrededor, por lo tanto, mayor gravedad tendrá.

² <https://www.geoenciclopedia.com/que-es-un-agujero-negro/>