

La impresionante Cabeza de Caballo del espacio



La Cabeza de Caballo observada en el infrarrojo por el Hubble | NASA

Con motivo del **23 aniversario** de su lanzamiento, el **telescopio espacial Hubble** tomó hace unas semanas una espectacular **imagen en el infrarrojo de la Cabeza de Caballo**, el icono de las nubes interestelares donde se forman las estrellas. Hace unos días esta imagen se completó con otra captada con el telescopio VISTA en Cerro Paranal (Chile) que nos ofrece

una visión más amplia de los fenómenos de formación de estrellas nuevas en las nubes de Orión.

La nebulosa de Orión es uno de los objetos más bellos y espectaculares del Hemisferio Norte. Situada a una distancia de unos **1500 años luz**, se encuentra en la **región más cercana a la Tierra en la que se encuentran estrellas masivas en formación**. Toda la región ha sido objeto de una exploración muy minuciosa a lo largo de la historia de la astronomía. Las observaciones han revelado que las **nubes de Orión están formando en torno a un millar de nuevas estrellas** de diferentes masas y luminosidades y que se encuentran en diferentes etapas de su evolución temprana.



La Cabeza de Caballo en el visible. | ESO

Las estrellas jóvenes están rodeadas por una amalgama de nebulosas que, en luz visible, presentan aspectos muy diversos: sus colores van **del negro intenso a brillantes rojos y azules**. En efecto, algunas de estas nubes están iluminadas e ionizadas por la radiación de las estrellas jóvenes próximas que las hacen brillar en diferentes colores, mientras que otras aparecen como nubes oscuras que recortan sus siluetas contra el fondo luminoso.

De entre todas las nubes oscuras en Orión destaca la denominada 'Cabeza de Caballo', por su peculiar morfología. La imagen habitual, en luz visible, de esta nube icónica, omnipresente en los libros de texto de astronomía, es la de una **silueta negra ante el fondo rosado o rojizo que crea la luz del hidrógeno atómico gaseoso**. La Cabeza de Caballo es una nube mucho más densa que las del fondo, está **compuesta por hidrógeno molecular mezclado con pequeñas partículas de material sólido**, granos de polvo, que apantallan la luz del fondo y la hacen aparecer oscura en el marco brillante.

La imagen que ha tomado ahora el Hubble es en luz infrarroja. **La radiación infrarroja puede atravesar las nubes oscuras y nos permiten examinar su interior**. En el infrarrojo, la nube rojiza tras la Cabeza de

Caballo resulta invisible, pero la silueta que era oscura en el visible nos muestra ahora todo su detalle: se trata de **filamentos de gas molecular que están siendo moldeados por la radiación exterior**.

Esculpido por la radiación

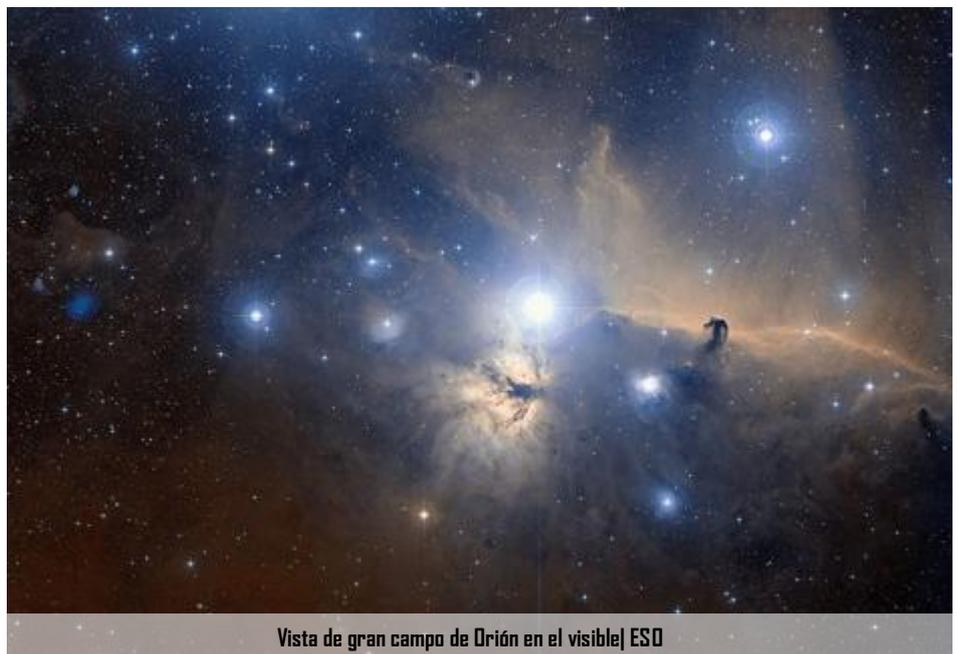
La mayor parte de las estrellas observadas en la imagen son estrellas de campo que están situadas delante o detrás de la Cabeza de Caballo, pero algunas de las vistas en el infrarrojo están realmente situadas en el interior de la nebulosa, se trata de **estrellas nuevas que se están formando por el colapso gravitatorio de las zonas más profundas y densas**.



Hace tan solo unos días, el telescopio de infrarrojos ESO obtuvo desde Cerro Paranal (Chile) una imagen de gran campo de la región de Orión que ha podido ser combinada a la obtenida previamente por el Hubble para ofrecernos una espléndida visión de todos los complejos fenómenos que tienen lugar en estas grandiosas nubes interestelares. **El área cubierta por esta imagen cubre un ángulo que es similar a dos tercios del de la Luna llena**.

La Cabeza de Caballo no es más que un detalle, aunque aún bien reconocible, en la parte superior derecha de la imagen. Aquí podemos apreciar bien que se trata de un pilar de material polvoriento que está siendo esculpido por la radiación que llega desde un grupo de estrellas muy luminosas, situadas fuera de esta imagen (pero visibles en la última imagen de este artículo), en la región superior. Este grupo estelar, denominado 'sigma Orionis' tiene una **luminosidad 75.000 veces mayor que la de nuestro Sol** y es capaz de crear el color rojizo, observado en el óptico, tras la Cabeza de Caballo. La radiación ultravioleta procedente de este grupo es la que disocia las moléculas en los bordes de las nubes oscuras, erosionando las regiones más frágiles y esculpiendo caprichosos pilares en las regiones más densas.

En la parte inferior de la gran imagen, hacia la izquierda, se encuentra una brillante nebulosa (llamada NGC2023) que brilla por reflexión de la luz procedente de las numerosas estrellas jóvenes del entorno. Algunas de las **estrellas recién nacidas eyectan potentes chorros de gas supersónico** que crean ondas de choque con forma de arcos de proa (conocidos por los astrónomos como 'objetos de Herbig-Haro'). En la imagen



pueden observarse algunos de estos objetos entre la región inferior de la Cabeza de Caballo y el borde derecho de NGC2023.

La **erosión creada por el ultravioleta procedente de sigma Orionis también acabará devorando la Cabeza de Caballo**, pero faltan varios millones de años para que la nube desaparezca completamente. Cuando esto suceda, en el lugar de la Cabeza de Caballo quedará la nueva generación de estrellas que allí se está formando ahora. Estas estrellas vivirán una larga vida (más larga cuanto menor sea su masa) y **al morir originarán grandes explosiones que devolverán parte de su material al medio interestelar**. Las nubes interestelares de Orión se verán así nuevamente enriquecidas con material fresco y estarán dispuestas para formar una nueva generación estelar. Se completa así el bello ciclo del Cosmos en el que se suceden, de manera recurrente, fases de nacimiento, vida, muerte estelar y nuevamente nacimiento.

También interesante

- El telescopio espacial Hubble, fruto de la colaboración de la NASA y la ESA, fue puesto en órbita el 24 de abril de 1990. Su espejo tiene 2,4 metros de diámetro y su órbita circular está situada a unos 600 kilómetros sobre el nivel del mar. Da una vuelta a la Tierra cada 97 minutos.
- Una gran ventaja del Hubble es su accesibilidad. Durante las denominadas misiones de servicio, **equipos de astronautas han podido reparar su instrumentación**. Se han realizado un total de 5 misiones de servicio. Durante la primera, en 1993, se reparó la defectuosa óptica con que fue lanzado el telescopio mediante la instalación de la óptica correctora COSTAR (una especie de gafas). Durante la quinta y última, en mayo de 2009, se produjo una **mejora muy drástica de toda la capacidad instrumental**, fue entonces cuando se instaló la cámara infrarroja 'Wide Field Camera 3' que sirvió para obtener la imagen que encabeza este artículo.
- El telescopio espacial Hubble no se reparará ya más, será sustituido por el telescopio espacial James Webb que tiene previsto su lanzamiento para 2018.