

# Jóvenes luces en las tinieblas

Corona Australis (CrA) Coronae Australis, Corona Austral y, Sagittarius (Sgr) Sagittarii, Sagitario, el Arquero. · Exótico Cielo Profundo 17

de Rodolfo Ferraiuolo y Enzo De Bernardini

Constelación	<b>Corona Australis</b> (CrA) <b>Sagittarius</b> (Sgr)
Época	Invierno Austral
Objetos	NGC 6723 SL 41 IC 4812 NGC 6726 NGC 6727 NGC 6729 Be 157 SL 39 SL 42 IC 1297

En esta ocasión, exploraremos una interesante, bella y compleja parte, de una gran zona con casi 5° en extensión, denominada *Complejo Molecular de CrA*, que parte desde el cúmulo globular NGC 6723 en **Sagittarius** y, se extiende muy débilmente en visual por **Corona Australis**, hacia el este y sudeste, desarrollándose, hasta volver a ingresar dentro de los límites de Sagittarius; pasando, entre otras, por detrás de las estrellas gamma ( $\gamma$ ) Coronae Australis, binaria, amarilla-blanca, mag. 4,2 y, alfa ( $\alpha$ ) CrA, *Alfecca Meridiana*, blanca y de mag. 4,1.

El área que principalmente exploraremos, abarca aproximadamente 1° de extensión y, en ella observaremos nebulosidades oscuras y nebulosidades brillantes asociadas, con variadas condensaciones. También, conjuntamente el ajeno cúmulo globular NGC 6723, en Sgr. Esta zona ésta ubicada sobre el límite noreste de la constelación de CrA, centrada a aproximadamente 40' al este-noreste de la estrella amarillenta, variable eclipsante de mag. 4,7/4,9, epsilon ( $\epsilon$ ) Coronae Australis, la cual se encuentra a unos 98 años luz del Sol.

Como parte del cercano Complejo molecular de CrA, el área es rica en creación estelar y, posee unas cincuenta masas solares de gas molecular, extendiéndose por varios años luz, donde, se ha confirmado por medio de observaciones en el infrarrojo, la presencia de moléculas agua.

Esta fascinante área, donde además se han reconocido varios Objetos Herbig-Haro, aparece confusamente identificada en casi todos los softwares y cartas astronómicas, donde muchas de las estrellas, nebulosidades brillantes y nebulosas oscuras, están mal identificadas y/o definidas. Por ello será útil este texto y su mapa, el cual deberá leerse con atención para no confundirnos.

Además, por último, le daremos un vistazo a otro ajeno objeto, la nebulosa planetaria IC 1297, también dentro de los límites de CrA.

Nuestro primer objetivo es **NGC 6723**, situado en la constelación de Sagittarius, sobre el borde con Corona Australis, a  $\frac{1}{2}^{\circ}$  al nornordeste de la estrella amarilla, epsilon ( $\epsilon$ ) Coronae Australis. Este antiguo cúmulo globular, cercano al centro de la Vía Láctea, fue descubierto el 3 de junio de 1826, por el gran astrónomo escocés James Dunlop (1793-1848), utilizando un telescopio reflector de 9" con espejo metálico de espéculo, durante su estadía en Parramatta, Nueva Gales del Sur, Australia.

Con un diámetro real de 108 años luz y, angular de 11' de arco; se encuentra a 28400 años luz del Sol y a 8400 A. L. del centro galáctico, transitando por una órbita muy inclinada. Posee una concentración intermedia, clasificación VII; mag. 6,8, mag. fot. 6 y brillo sup. 15,5. Se está acercando a nosotros a una velocidad de 87 Km/s., sus estrellas componentes brillan desde mag. 12,8 y, su edad fue estimada en 13700 millones de años, como la del Universo mismo.

Puede detectarse, con dificultad, a simple vista bajo un cielo rural, en una noche de buen seeing y, confirmarse fácilmente con unos prismáticos de 7 x 50. Ya con unos 10 x 50 comenzará a ser atractivo y, en unos 15 x 70, aparecerá como un bonito y destacado manchón oblongo, algo triangular, de unos 8' en diámetro. En un pequeño refractor de 2,5", a 45 x, lo percibiremos con un brillante centro circular, en medio de un halo irregular y difuso. Con un 4", su estudio, nos mostrará un destacado núcleo, más brillante hacia el sur y, un halo desparejo y algo granular, de unos 9'. Comenzaremos a resolverlo con aumentos intermedios y altos y, a notar, concentrándonos en la observación, algunos trazos oscuros cruzando por el centro y laterales del halo; signos de desgajamientos o fracturas estructurales, como uno al norte, corriendo de noreste a sudoeste. En un reflector de 8", lo veremos sobre un campo poblado con varias estrellas de 10<sup>a</sup> y 11<sup>a</sup> mag., como con cierta forma abanicada, de unos 7' x 4', algo aplanada al sur; ésta irregularidad, hacia el borde sur del disco, es debida al oscurecimiento provocado por el *Complejo Molecular de CrA*, mostrándonos el comienzo del mismo. Con esta apertura, veremos bastante resuelto el objeto desde la periferia; con un centro algo indefinido y, zonas aún granulares sobre el halo, aumentando la cantidad de estrellas con visión lateral. Además, notaremos algunos irregulares y curvados brazos de estrellas, al noreste, oeste y sudoeste, partiendo desde el centro, que nos hacen concebir como cierto movimiento en el objeto.

A 3' al noreste del centro del cúmulo, hallamos a la estrella GSC 07421-00936, de mag. 10,4 y, a 9,5' al sudsudeste, la estrella SAO 210791 ó HD 176018, de mag. 8,9.

Observando NGC 6723, con bajos aumentos y/o un ocular de gran campo, veremos hacia el sudeste, por donde seguirá nuestra ruta observacional, ya que aparecerán en el campo nuestros próximos objetivos. Moviéndonos en esa dirección ingresaremos en Corona Australis y, la imagen será cautivante, donde notaremos una drástica disminución del poblado campo estelar a partir de unos 12', indicando que la nebulosa oscura, comienza a ganar densidad a partir de una línea que corre de noreste a sudoeste. Y así, estaremos sobre nuestro segundo objetivo, **Bernes 157**.

Hoy se conoce como Be 157 a la gran zona oscura e irregular, descubierta por James Dunlop (1793-1848), en el año 1826. Este gran astrónomo escocés, ingresó el área en su catálogo como D 559 y, la describió como "*Un singular e irregular espacio oscuro en el cielo*". Centralizada en (19h 2m 54s; -37° 8'), entre las estrellas amarillas, gamma ( $\gamma$ ) y epsilon ( $\epsilon$ ) Coronae Australis; fue estudiada en la década de 1970, por el astrónomo sueco C. Bernes, observando diferentes nebulosidades e, identificando originalmente a Be 157 como una pequeña nebulosa de reflexión de 1' de diámetro envuelta, junto a otras nebulosas brillantes, por esta compleja zona de absorción que "hoy" es denominada Bernes 157. Para no confundirnos, también nosotros trataremos a esta gran zona de absorción como Bernes 157,

ya que, sin entender el por qué, es lo aceptado actualmente y, para facilitar más su comprensión, la llamaremos *NO Be 157* (NO por nebulosa Oscura). El pequeño objeto nebuloso irregular, de reflexión, originalmente identificado como Be 157, es la pequeña nebulosidad que rodea a la estrella variable V 709 CrA ó GSC 07421-01890, de mag. 11,3/11,7, situada en (19h 1m 34,8s; -37° 0' 56,6").

Las otras nebulosidades brillantes, estudiadas por C. Bernes en el área, son: Be 158 (HH 100), un tenue objeto Herbig-Haro, situado en (19h 1m 49s; -36° 58' 16"); Be 159 (NGC 6729) y, Be 160 (NGC 6726/27).

NO Be 157 está situada a aproximadamente 460 años luz de nosotros y, el área más acentuada, ocupa en el cielo una superficie angular de 55'x 18'. La parte más densa del gas y polvo cósmico tiene un diámetro real de unos 8 años luz y, se ubica hacia el sudeste de las nebulosidades de reflexión NGC 6726/7 y 6729, extendiéndose linealmente en esa dirección. Allí es notable el vacío estelar, observando una oscuridad total, con algunas áreas opacas de tono amarronado, realmente interesantes y bellas. A unos 12'al este-sudeste de IC 4812, encontramos una estrella variable de 10ª mag., catalogada GSC 07421-00493; al este de ella, parte un brazo como densa extensión oscura de NO Be 157, que corre de noreste a sudoeste, por unos 15'aproximadamente y, con un ancho irregular de unos 6'. También veremos otros brazos oscuros, a unos 12' al sudeste del anterior, catalogado **SL 39** y, otro del lado opuesto de la franja principal de NO Be 157.

Además, del lado oeste de las nebulosas NGC 6726/27 e IC 4812, corre paralela a éstas y, entre éstas y el cúmulo globular NGC 6723, otra parte bastante densa de la nebulosa oscura, catalogada **SL 41** por Sandqvist y Lindroos, de unos 45'de extensión por casi 20'de ancho, entre la estrella SAO 210834 ó HD 176423, de mag. 9,1, ubicada a 13'al norte de NGC 6727 y, epsilon (ε) Coronae Australis, ubicada a 28'prácticamente al oeste de IC 4812. Esta última estrella, antes nombrada, es además una bella doble de dos componentes amarillentos, descubierta en el año 1834, por el gran John Herschel.

Para sacarle jugo al estudio de NO Be 157, es recomendable alejarse de la contaminación lumínica de nuestras ciudades y, usar un telescopio reflector con una apertura mínima de 4". La absorción en el área es superior a ocho magnitudes.

Dentro de esta oscuridad, a unos 28'de arco al sudeste del cúmulo globular NGC 6723, tenemos dos nebulosidades que serán nuestra próxima parada. **NGC 6726** y **NGC 6727** fueron descubiertas con un telescopio refractor de 6,2", durante el año 1861, por el astrónomo alemán Johann Friedrich Julius Schmidt (1825-1884); son en realidad una misma nebulosidad de reflexión, que ocupa un área de 2,5'x 1,5' y, brilla, gracias a dos calientes estrellas que iluminan el gas y polvo interestelar a su alrededor, dividiendo la nebulosa en dos partes principales más pequeñas. Ambas estrellas están separadas por 58", orientadas nornordeste a sudsudoeste, A. P. 198º, siendo muy jóvenes, del tipo Herbig Ae/Be, envueltas en gas y polvo y, posiblemente con discos protoplanetarios. Estas estrellas están pasando por la fase de contracción gravitacional, ubicadas en la *Pre-Secuencia Principal* (PMS, por sus iniciales en inglés), y aproximándose a la *Secuencia Principal*. Esta clase de cálido y joven astro, menor a 10 millones de años y del tipo A ó B, es denominado HAeBe y, debe su nombre al astrónomo norteamericano George Howard Herbig, quién en 1960 las diferenció de otras estrellas de similar fase evolutiva.

La estrella de menor brillo, al noreste, que ilumina a la nebulosa NGC 6727, es TY CrA ó SAO 210829, una interesante variable eclipsante irregular, binaria cerrada, con un rango de magnitud 9,39 a 9,81, que a su vez tiene un tercer componente confirmado y también, posiblemente un cuarto, orbitando esta binaria central. La luminosidad del sistema es dominada por su componente principal, tipo B9Vea y, la enigmática dinámica, de las perturbadas e inestables orbitas de cada componente, se está investigando con mucho interés. La componente principal de TY CrA posee unas 3 masas solares; la secundaria, 1,6

masas solares y, la tercera 2,4. Ésta última tiene una órbita con una inclinación de  $70^\circ$ , con respecto al plano orbital de las componentes 1 y 2. El cuarto componente, podría ser una estrella enana roja. Es de destacar que en el sistema binario se han detectado variadas emisiones de Rayos X.

La estrella de mayor brillo, al sudoeste, ilumina a NGC 6726 y es SAO 210828 ó HD 176386, de magnitud 7,2, tipo B9IVe, hallada a unos 448 años luz de nosotros. Esta estrella también está en la Pre-Secuencia Principal, como TY CrA y, posiblemente se trate de un sistema binario o múltiple.

Como dijimos, NGC 6726/27, es una única nebulosidad, formada por dos zonas redondeadas en contacto, iluminadas por las estrellas TY CrA y SAO 210820; este par estelar pueden separarse con prismáticos de 15 x 70 y, claramente, la nebulosa, es visible desde un cielo oscuro, en reflectores de más de 5". Esta nebulosidad, junto con IC 4812, se aprecia en fotografías, de tono azulado y similar a las nebulosas de las Pléyades.

Observando este objetivo con un telescopio de 10", las nebulosidades tendrán un brillo moderado y tono grisáceo y, formarán como un "8", con bordes difusos que mejorarán al usar visión periférica. En el borde sur y sudoeste de NGC 6726, hay un brusco descenso de brillo, terminando la nebulosidad como con un pequeño mordisco; esto es debido a un intenso oscurecimiento causado por polvo interestelar. El uso de un filtro UHC realzará el contraste.

A sólo 5'al sudeste de NGC 6726/27, hallamos nuestro séptimo punto de interés, la nebulosa **NGC 6729**.

También descubierta por Johann F. J. Schmidt, en 1861, desde el Observatorio de Atenas, Grecia; fue luego descubierta independientemente, por el astrónomo alemán Albert Marth (1828-1897), en 1864, desde el Observatorio de la isla de Malta. Se trata de una interesante e intrincada nebulosidad variable de reflexión, con mínimas zonas de emisión, iluminada por la joven estrella variable irregular R CrA.

La compacta nebulosa, también denominada *R CrA Nebula*, tiene una dimensión aparente de 1,5'x 0,8'y, aspecto cometario, con orientación noroeste-sudeste. R CrA se ubica en el extremo noroeste de la nebulosa, como si fuese el núcleo del cometa y, tiene un rango de variación de 9,7 a 13,5, con algunos inesperados picos de brillo, haciendo variar con ella, el brillo de la nebulosa. En realidad, es un posible disco protoplanetario y, el rápido movimiento de las cercanas nubes (posiblemente comiencen a solo una Unidad Astronómica de la estrella), de polvo y gas de la enorme nebulosa, los que, como un juego de luces y sombras, opacan a la estrella, provocando la muy irregular variación de brillo en R CrA; similar a lo que sucede en la *Hubble Variable Nebula*, NGC 2261 (ver Exótico Cielo Profundo 12). R CrA, es otra muy joven protoestrella del tipo HAeBe, dos veces más masiva y cuarenta veces más luminosa que nuestro Sol, probablemente con un extenso y oscuro disco protoplanetario de un diámetro máximo, aproximado a 450 unidades astronómicas. Además, se han detectado dos veloces jets bipolares de plasma, surgiendo de ella.

Además de R CrA, tenemos otra estrella variable, denominada T CrA, involucrada con la nebulosa y ubicada a 1,2'al sudeste de R CrA, quedando dentro y cerca del borde de NGC 6729, en "la cola de cometa". Esta estrella tiene rango de brillo 11,7 a 13,5.

NGC 6729 también puede observarse, con dificultad, en reflectores mayores de 5"y aumentos intermedios a altos, desde un cielo oscuro y diáfano. Utilizando un reflector de 8"a 80 x, se aprecia débil y extraña, pequeña y alargada, con apariencia cometaria. En un SC de 11", seguirá siendo pequeña, como de 1'x 0,5', pero interesante a bajos y altos aumentos, notándose vagamente la conexión nebular entre las dos estrellas.

Finalizando el estudio de NGC 6729, a continuación, volvemos hasta NGC 6726/27, para desde allí movernos unos 12' al sudoeste, hasta encontrar otra nebulosa de reflexión. Se trata de **IC 4812**, con 10' de diámetro aparente, formando parte del mismo gas y polvo que NGC 6726/27.

Fue descubierta en las placas fotográficas obtenidas por el astrónomo D. Stewart, con el telescopio refractor Bruce, de 24", desde la antigua estación astronómica de la Universidad de Harvard, en Arequipa, Perú. De esta nebulosa, resalta visualmente la zona más brillante, asociada y situada alrededor de la bella y brillante estrella doble, blanco-azulada, BSO 14 (Catálogo del *Brisbane Observatory*), con magnitudes 6,4 y 6,7. Este par, es visible como solo una estrella en prismáticos de 7 x 50 y, con pequeñas aperturas se resuelve. Está orientado este-sudeste a oeste-noroeste, A. P. 282°, separación aprox. 13". Su componente más brillante, SAO 210816 ó HD 176270, situado al este, es clase B8IV-V y, su compañera, SAO 210815 ó HD 176269, B9V. Al observar este dúo estelar, con aperturas mayores de 6", se nos presentará azulado y de similar brillo y, podremos ver claramente a su alrededor, desde un sitio oscuro, a IC 4812 como una débil y pequeña nebulosidad irregular, de 1,5' en diámetro y, brillo superficial 12,8. Con aperturas mayores a 10", la nebulosa ganará muy poco en tamaño, llegando a casi 2'y, nuevamente ayudará a su estudio el uso de un filtro UHC. En los alrededores de IC 4812, sobre todo hacia el sur, sudeste y sudoeste, podremos ver algunas tenues estrellas próximas, ya que disminuye la absorción de la nebulosa oscura, que bautizamos, NO Be 157.

Hasta ahora nos hemos movido poco, ya que los objetos estudiados, nebulosidades brillantes y oscuras y, el cúmulo globular, se encuentran todos en un área circular de unos 40' de diámetro, siendo una vista formidable en un ocular de gran campo. Pero ahora, deberemos alejarnos un poco del área, para ir en busca de los dos últimos objetivos de la noche. Primero saltaremos desde NGC 6723, casi 1,5° en dirección este-sudeste, hasta alcanzar la estrella binaria, gamma ( $\gamma$ ) CrA y luego, desde ésta saltaremos 46' al este-sudeste para encontrar a **SL 42**.

Se trata de otra zona oscura de absorción, catalogada por A. Sandqvist y P. K. Lindroos en 1976 y, estudiada a mediados de la década de 1980, por J. V. Feitzinger y J. A. Stuwe, para su *Catalogue of dark nebulae and globules for galactic longitudes 240 to 360 degrees*, como el objeto FeSt 2-306.

Forma parte del *Complejo molecular de CrA*, tiene perfil irregular y un tamaño de 12' x 8'. Posee un área central muy densa, de clase 6, con muy tenues partes periféricas de emisión entre el polvo cósmico, difíciles de observar con aperturas menores a 12". La nebulosa oscura, es bien visible con pequeñas aperturas bajo un cielo rural, apreciándose de forma triangular-redondeada.

En los alrededores de la nebulosa, encontramos varias estrellas de 9ª y 10ª magnitud y, a unos 48' al sudeste del centro de SL 42, la estrella alfa ( $\alpha$ ) CrA.

Sandqvist y Lindroos, también catalogaron, como SL 40, a gran parte de la zona que incluye todos los objetos anteriores a SL 42, incluso NGC 6723.

El último objeto a estudiar es **IC 1297**, una nebulosa planetaria anular, con mag. 10,7, mag. fot. 10,6 y brillo sup. 5,8. Para hallarla, nos movemos desde alfa ( $\alpha$ ) CrA, casi 1,5° al sur y apenas al este, hasta la estrella anaranjada de mag. 4,1, beta ( $\beta$ ) Coronae Australis y, desde ésta, otra distancia igual al este y un poco al sur, hasta llegar a IC 1297. Ya ubicados sobre un atractivo campo estelar, casi sobre el borde este de CrA que limita, nuevamente, con la constelación de Sagittarius, observaremos esta nebulosa, la cual se halla a una discutida distancia del Sistema Solar de 8000 años luz y, su velocidad radial fue estimada en 19 km/s. Sus dimensiones aparentes son 2"/11" x 9" de arco y, fue descubierta, en el año

1894, por la astrónoma escocesa Williamina P. S. Fleming, al revisar placas fotográficas en el Observatorio de la Universidad de Harvard, Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos.

Detectable, con apariencia estelar, en un telescopio reflector de 4"; comienza a diferenciarse de una estrella de 10<sup>a</sup> mag., con aperturas mayores de 6". En un SC de 9", con aumentos intermedios a altos, se aprecia diminuta y de un color azulado claro, con un disco redondeado de diámetro angular 8", un delgado borde más luminoso que el resto del pálido halo y, sin apreciar su estrella central de mag. 14,2. Con un filtro nebuloso se destacará el borde.

A unos 30" al nornordeste, del centro de la nebulosa, se halla la estrella GSC 07922-00003, de mag. 13,2 y, sobre el borde sudsudeste del halo, visualmente en contacto, una estrella de similar brillo.

Por último, ayudando a localizar el objeto, encontramos a la estrella amarilla SAO 211153 ó HD 180546, de mag. 7,4, a prácticamente 16'al este-noreste de IC 1297.

De esta forma hemos finalizado la decimoséptima entrega de Exótico Cielo Profundo. Esta vez, sobre un área realmente muy interesante de nuestra Vía Láctea. Una zona en la que deberemos realizar una pausada observación, logrando, al transcurrir los minutos, que aparezcan más sutiles detalles en las nebulosidades, mejorando sensiblemente así su visualización.

Nombre	Tipo	R.A.	Dec.	Mag	Tam	Otros Datos	[x]
NGC 6723	C. Globular	18h 59m 33s	-36° 37' 54"	7.0	11'	-	[ ]
SL 41	N. Oscura	19h 00m 23s	-36° 58' 08"	-	45'x18'	-	[ ]
IC 4812	N. Brillante	19h 01m 04s	-37° 03' 37"	-	10'	-	[ ]
NGC 6726	N. Brillante	19h 01m 39s	-36° 53' 29"	-	1.5'x1'	Be 160	[ ]
NGC 6727	N. Brillante	19h 01m 41s	-36° 52' 54"	-	1.5'x1'	Be 160	[ ]
NGC 6729	N. Brillante	19h 01m 46s	-36° 57' 40"	-	1.5'x0.8'	Be 159	[ ]
Be 157	N. Oscura	19h 02m 54s	-37° 08' 00"	-	55'x18'	D 559	[ ]
SL 39	N. Oscura	19h 03m 56s	-37° 24' 32"	-	12'x6'	-	[ ]
SL 42	N. Oscura	19h 10m 16s	-37° 07' 30"	-	12'x8'	FeSt 2-306	[ ]
IC 1297	N. Plan.	19h 17m 23s	-39° 36' 47"	10.7	11"x9"	PK 358-21.1	[ ]

**Mapas de Búsqueda:** [http://www.surastronomico.com/exotico\\_cielo\\_profundo.php?id=17](http://www.surastronomico.com/exotico_cielo_profundo.php?id=17)

El texto de esta publicación es propiedad de los autores. Está permitido su uso, impresión y libre distribución para fines personales y educativos, no comerciales. No se permite su copia parcial o total en ningún medio impreso o electrónico sin la previa autorización explícita de los autores. Formulario de contacto disponible en [http://www.surastronomico.com/exotico\\_cielo\\_profundo.php](http://www.surastronomico.com/exotico_cielo_profundo.php)