

Edición Trimestral · Número 8
Abril · Mayo · Junio
1997

FOSCO

BOLETIN INFORMATIVO DE LA SOCIEDAD ASTRONOMICA DE CASTELLON

- * Observación del Cometa Hale-Bopp desde el Mas de Borràs
- * Cielo Profundo: Observando Coma Berenices
- * El cambiante aspecto del Cometa Hale-Bopp

- * ¿Vida en Júpiter?
- * Seguimiento del Cometa Hale-Bopp mediante CCD



SUMARIO

- * Editorial.
- * Noticias.
- * Observación del Cometa Hale-Bopp desde el Mas de Borràs.
- * El Cambiante aspecto del Cometa Hale-Bopp.
- * Cielo Profundo: Observando Coma Berenices.
- * ¿Vida en Júpiter?
- * Seguimiento del Cometa Hale-Bopp mediante CCD.
- * Efemérides.

Boletines recibidos:

- * "Butlletí informatiu", A.A. Manresa: N°113.
- * Circular de la A.A. Murcia: Octubre-Noviembre, 1996.
- * "Astrum", A.A. Sabadell: N°132, 131.
- * "Estela", A.A. Cántabra: N°69.
- * "I.A.C. Noticias": N°3 y 4 - 1996, Especial 1996. Especial premios "El Cometake".
- * "Orión", A.A. Algemés: Especial N°3.
- * "Siderus Nuncius" Boletín informativo del grupo de astronomía Horizonte Cultural: N° 3 y 4.

Donaciones:

- * Germán Pérís: Boletín AVA, Números: 126, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 159, 161, 162, 164, 165.
- * Germán Pérís: Investigación y Ciencia, Números: 99, 100, 102, 184, 185.
- * Planetari de Castelló: Libro de las IV Jornadas Astronómicas.

Libros Comprados:

- * Burnham's Celestial Handbook. An Observer's Guide to the Universe Beyond the Solar System. Volume: one, two, three.

FOSC

Boletín informativo de la Sociedad Astronómica de Castellón.

Publicación Trimestral. Tirada 125 ejemplares.

D.L.: CS-164-95

Apartado 410 - 12080 Castellón.

Sede social:

Planetari de Castelló.

Passeig Marítim, 1. Grau (Castelló).

Portada: Imagen del Cometa Hale-Bopp tomada desde Benicarlo (Castellón) el 16-3-97 a las 3:25 TU. Con un zoom 200, F-5.3 con 15' de exposición, película Fuji 1600. El seguimiento fue realizado con un telescopio newton con montura alemana.

EDITORIAL

Ahuyentando demonios

Como decía nuestro llorado **Carl Sagan**, la ciencia debería ser la luz que iluminara a la sociedad. En este fin de milenio asistimos consternados al resurgimiento de toda una oleada de sectas, gurús e iluminados que están convirtiendo la sociedad en un polvorín, que en ocasiones desemboca en hechos trágicos como los acontecidos recientemente en Estados Unidos, donde una secta se suicidó, en la convicción de ser unos alienígenas a los cuales venía a recoger una nave extraterrestre, que se dirigía a la Tierra siguiendo la cola del cometa **Hale-Bopp**. La gente de la calle se pregunta, como es posible tanta ignorancia, ¿es posible que hayan personas que crean en estas falsas historias?. Si nos remontamos en el tiempo, nos daremos cuenta, que no hace tantos años, esa misma sociedad palidecía de horror ante la visión de un cometa, culpando al mismo de ser el mensajero de grandes calamidades y desastres para la humanidad. Actualmente ninguna persona con un mínimo de inteligencia, asocia la aparición de cometas con estos acontecimientos.

A que se debe este cambio?, sencillamente a que el nivel intelectual de la sociedad es mayor, la ciencia llega de una manera asidua a la gente de la calle, se lee, se estudia más, los conocimientos que anteriormente solo estaban al alcance de unos pocos privilegiados, en la actualidad se transmiten a la sociedad en cuestión de horas, **la información y el conocimiento alejan a los demonios de la ignorancia.**

Es obligación de todas las personas que de alguna manera estamos implicados en actividades científicas, el acercar nuestro trabajo a los ciudadanos. Tenemos el deber de acercar los conocimientos que se vayan adquiriendo a la sociedad, no podemos bajar la guardia ante el engaño y la distorsión de la realidad que determinados individuos crean, en las personas poco formadas, debemos provocar una reflexión seria frente a esos **individuos iluminados**, los cuales en su esquizofrenia delirante tratan de arrastrar a los demás a un pozo sin fondo, del cual es muy difícil salir.

Que la sociedad demanda información, es algo que nosotros podemos constatar, tenemos una experiencia reciente, el sábado 5 de abril, a nuestra llamada a las gentes de Castellón para hacer una observación colectiva del cometa **Hale-Bopp**, respondieron de una manera masiva, teniendo en cuenta que tenían que desplazarse fuera de la ciudad, cerca de mil personas acudieron a su cita con el cometa. Las preguntas fueron constantes, nos quedamos sin saliva respondiendo a las preguntas que nos planteaban, la gente demandaba información y debíamos proporcionársela, al final todos quedamos satisfechos, unos por obtener los conocimientos que deseaban, otros por haber contribuido con su granito de arena, a que esta sociedad tenga más información, sea más libre y difícil de engañar, por esas personas que juegan con la ignorancia de los demás, de los cuales pretenden obtener sumisión y acatamiento, satisfaciendo de esta manera, su ego y su vanidad.

Josep Coscollano
Presidente de la Societat Astronòmica de Castelló

NOTICIAS

El pasado Sábado 5 de Abril se realizó en la explanada de la Ermita de la Magdalena en la ciudad de Castellón una observación pública del cometa Hale-Bopp organizada por la *Societat Astronòmica de Castelló*. La observación empezó sobre las nueve de la noche y terminó hacia la media noche. Fue un gran éxito de participación, pues aproximadamente más de 1000 personas pasaron por la explanada para observar el cometa con los instrumentos de más de una veintena de miembros de la S.A.C que participaron en esta primera gran observación pública de nuestra asociación. La Policía Local colaboró eficazmente con la convocatoria regulando el abundante tráfico de coches que circularon por el paraje. Diferentes medios de comunicación cubrieron el evento.

V Jornadas de Astronomía en el Planetario de Castellón. Del 21 al 23 del pasado mes de marzo se realizaron por quinto año consecutivo unas jornadas astronómicas en el planetario de nuestra ciudad. La *Societat Astronòmica de Castelló*, que no participó con ninguna ponencia, aprovechó la ocasión para mostrar en varios murales los resultados de la campaña de observación del **Hale-Bopp**, cosa que atrajo la atención de muchos curiosos y de diferentes medios de comunicación, entre ellos el de la Televisión Autonómica Canal 9.

El pasado 8 de febrero se realizó en el salón de actos del planetario la **ASAMBLEA GENERAL DE SOCIOS**, a la que solo acudieron 24 miembros. La asamblea tuvo que empezar con un ligero retraso debido a que el salón de actos no estaba dispuesto a la hora prevista. Se aprobó por unanimidad la adscripción de la SAC al Círculo Astronómico del Mediterráneo y la renovación de la Junta Directiva. Así mismo se incitó a todos los socios a que colaboraran más en las actividades de la SAC, bien proponiendo o colaborando en la realización de las mismas. Se tomó nota de la realización de un curso de Astronomía para los socios de la SAC interesados, así como la realización de actividades para colegios y centros de enseñanza. La nueva Junta de la Sociedad ha quedado formada por:

Presidente:	Josep Coscollano.
Vicepresidente:	German Peris.
Secretario:	Rodrigo Castillo.
Tesorero:	Miguel Molina.
Vocales:	Jordi González.
	Luca Levoni.
	Manolo Sirvent.
	Tica Castell
	Yolanda Del Moral

Curso de Iniciación a la astronomía en la Casa de la Serra La Surera. Al igual que en anteriores ocasiones, el Vicepresidente de la SAC realizará un curso de iniciación a la Astronomía en el albergue rural *La Surera* de la población de Almedijar (Castellón). El curso se desarrolla el Sábado 31 de Mayo y el Domingo 1 de Junio, de forma intensiva, con una noche práctica de observación. El nivel se ajusta a los conocimientos de los participantes y el número de plazas es de 15. Más información en el (964) 13 74 00.

OBSERVACION DEL COMETA HALE-BOPP DESDE EL MAS DE BORRÀS. VILLAHERMOSA (CASTELLÓN). 8 DE MARZO DE 1997.

German Peris.

El pasado 8 de marzo, tal y como se había preparado, se realizó una observación astronómica desde el *Mas de Borràs*, en el termino municipal de Villahermosa, en pleno macizo del penyagolosa. A la observación acudieron 31 miembros y acompañantes de la *Societat Astronòmica de Castelló*, constituyendo una de las salidas de observación con mayor índice de participación desde la fundación de nuestra sociedad, solo superada por la salida para la observación del cometa Hyakutake el mes de marzo del pasado año a *Sant Joan de Penyagolosa*.

Esta elevada participación se debió a que en esta ocasión otro gran cometa era visible en el cielo, el muy esperado cometa **Hale-Bopp**.

Aunque la organización de la salida fue convocada por la *S.A.C*, la verdad es que prácticamente solo una persona, el que escribe estas líneas, fue el que llevó a termino todos los preparativos, lo cual no fue muy gratificante.

En las siguientes líneas os voy a relatar como discurrió la preparación y desarrollo de la observación.



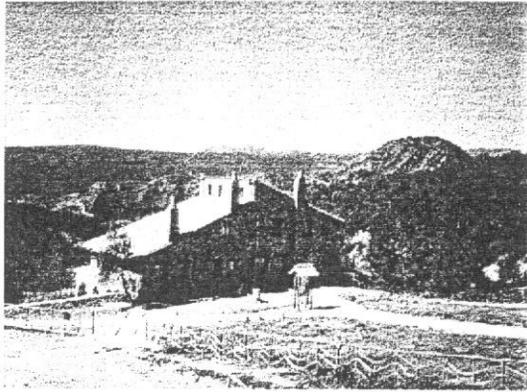
Varios meses atrás se comentó en una de las reuniones de nuestra sociedad la posibilidad de preparar una salida para la observación de Hale-Bopp de forma análoga a la realizada en *Sant Joan de Penyagolosa* para la observación del Hyakutake. Dado que la observación del citado cometa fue un éxito participativo y también de resultados, pero bastante deficiente en comodidad, decidí organizar la observación del Hale-Bopp desde un lugar con una calidad de cielo similar pero con ciertas comodidades que hicieran que fuera mucho más grata la participación de todos cuantos quisieran asistir en esta ocasión.

Había oído hablar del *Más de Borràs* en repetidas ocasiones por ser un

albergue rural con unas excelentes condiciones de comodidad y encontrarse situado en un paraje envidiable del macizo del *Penyagolosa*, próximo al pueblo de Villahermosa.

A principios del mes de febrero me desplazé a conocer el lugar y ver que calidad de cielo ofrecía. Las instalaciones eran excelentes, y la calidad de cielo (entre abundantes nubes) parecía ser la propia de la zona del *Penyagolosa*. La casa se situaba a unos 1000 metros de altitud en un valle poblado de vegetación, y no existía (aquella noche por lo menos) índices de humedad molestos.

A la vista de estas circunstancias propuse en una reunión éste lugar como punto de observación del cometa Hale-Bopp, y determinamos entre varios miembros de la Junta de la S.A.C cual sería el día más apropiado, eligiendo el sábado 8 de marzo.



Me encargué de confeccionar y enviar una circular en la que se informó a todos los socios de la actividad y los plazos de inscripción establecidos. Posteriormente contacte con las personas que gestionan la ocupación del *Mas de Borràs* y les comenté cual era nuestra intención, mostrando en todo momento su interés en facilitarnos en todo lo posible el desarrollo de nuestra actividad.

En la última asamblea de socios tras informar a todos los presentes del desarrollo de la actividad, empezaron a apuntar se miembros de la S.A.C y acompañantes, a los que se entregó un pequeño dossier informativo de la actividad. Tras recoger la cantidad a la que ascendía la estancia en el albergue, propuse la creación de un pequeño bote para comprar algo de comida para hacer más llevadera la observación. Aunque solo diez personas se mostraron interesadas por esta opción, lo cierto es que dieron buena cuenta de la comida durante la noche de observación un número sensiblemente mayor..

El viernes día 7 llegamos temprano siete personas que queríamos pasar todo el fin de semana en el albergue y disponer así de dos noches de observación además de poder conocer mejor los alrededores. Esa tarde todo parecía indicar una noche

astronómicamente nula por la gran cantidad de nubes presentes en el cielo.

Además nos percatamos de que en el azimut del cometa existía una montaña (la única) que podía hacer peligrar la observación del Hale-Bopp, ya que la altura máxima del astro sería poco más de 25 grados. La montaña parecía sostener unos 30 grados desde el lugar de observación próximo al albergue que habíamos elegido para instalar la batería de telescopios.

Tras montar dos telescopios y medir la altura de la montaña, comprobamos con alivio que apenas sostenía unos 20 grados, pero sería necesario observarlo esa noche para asegurarnos de su tiempo de visibilidad.

Después de una suculenta y agradable cena, amenizamos la velada con una larga partida con un juego de mesa y un *cremaet* que nos ofreció amablemente el personal del albergue.

Finalmente las nubes se abrieron y las estrellas aparecieron. Eran las 12 de la noche y Lucas, José Manuel y yo estacionamos los 3 telescopios y nos dispusimos a observar.

Apareció una humedad muy elevada y la temperatura bajó en picado hasta los 3 grados cerca de las 3 de la mañana. Afortunadamente la proximidad del Mas, donde se estaba muy confortablemente gracias a un sistema de calefacción de suelo radiante, nos permitió que desentumeciéramos los huesos en varias ocasiones. Decidimos esperar hasta la salida del cometa para comprobar que era perfectamente visible, a pesar de que empezó a helar y la temperatura rondaba los cero grados.

A las cinco y media de la madrugada el cometa aún no era visible en el horizonte noreste y estábamos bastante preocupados. Pocos minutos después empezaron a emerger las dos colas del cometa detrás de la montaña, tras los pinos de su cumbre.

El espectáculo era estupendo, sobre todo cuando el brillante núcleo del cometa se recortaba entre los pinos. El núcleo dejó de tocar la montaña a las 5:50 horas y el día empezó a despuntar a las 6:25 horas.

Existían pues 35 minutos aprovechables en perfectas condiciones fotográficamente hablando, más unos 10 minutos en el que todavía se podría contemplar el cometa en buenas condiciones hasta que las colas del cometa empezaran a desaparecer en el cielo de la mañana.

Aliviados por comprobar que en las proximidades del albergue podríamos observar y fotografiar el cometa nos acostamos esa mañana. Pocas horas después un sol magnífico nos invitó, tras un estupendo desayuno, a pasear un rato por la montaña.

Al medio día llegó un grupo importante de participantes en la observación. A pesar de que no tenían reserva para comer, el personal del albergue muy amablemente les sirvió la comida a todos aquellos que lo solicitaron.

En ese momento surgieron ciertos comentarios y comportamientos que algunos consideramos poco agradables para aquellas personas que estaban depositando mucha ilusión y esfuerzo en que la observación del Hale-Bopp fuera lo más grata posible.

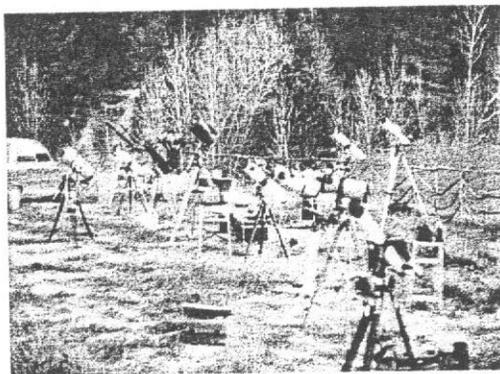
Lucas, José Manuel y yo teníamos bastante claro donde íbamos a estacionar los telescopios la segunda noche. Los 35 minutos de visibilidad óptima del cometa eran suficientes para su fotografía, con la comodidad añadida de estar próximos al albergue. Aún así, como nos temíamos comentarios del tipo que posteriormente surgieron, esa misma mañana buscamos una alternativa por si algunos participantes en la observación les parecía poco adecuado el lugar, por ello encontramos una explanada a 1000 metros justos de la casa y otra a apenas 400 metros, a las que se podía acceder cómodamente en coche y andando.

Se propuso a los que le interesara tener un poco más de tiempo en la observación del cometa que plantaran en las citadas explanadas, pero lo cierto es que finalmente aquello de que *"mejor que estuviéramos todos juntos"* prevaleció.

Esa tarde se plantaron toda la batería de telescopios (más de 10) en el lugar que habíamos escogido

originariamente. Con un cielo limpio y en óptimas condiciones todo parecía indicar una excelente noche astronómica. A las 7 de la tarde llegaban los últimos asistentes de la actividad (José Luis Chica desde Barcelona). Pep, el propietario del albergue nos ofreció una interesante charla antes de la cena sobre la dilatada historia de lo que hoy en día es el Mas y de los alrededores.

Tras la cena, nos preparamos para empezar a observar mientras algunos (especialmente acompañantes) se entretuvieron con una audición de jazz, leyendo o jugando a las cartas.



La noche era excelente con una magnitud límite que superaba la 5.5 y sin ningún índice de humedad molesto. Nos apagaron todas las luces exteriores de la casa y todo estaba dispuesto para la observación y fotografía del cielo y en particular del Hale-Bopp a últimas horas de la noche.

Sobre la una de la madrugada, Pep nos bajó unos termos con café que tuvieron la gentileza de prepararnos. No se cuantos nos percatamos del detalle, todos los que estábamos allí observando dimos buena cuenta del café pero creo que muy pocos se dignaron a darle las gracias por la amabilidad que repitió en dos ocasiones.

La noche discurrió con una temperatura relativamente agradable y con un cielo en óptimas condiciones para la observación y la fotografía astronómica de cielo profundo.

Algunos curtidos aficionados se retiraron a dormir hasta la hora de salida del cometa, y el resto hicimos una parada a las 3 de la mañana para dar cuenta de las provisiones de toda clase de galletas que se compraron. Alguno se olvidó de que en esos momentos en el albergue habían unas 50 personas más durmiendo, y repetidamente se levantó la voz más de lo normal.

Cerca de las 6 de la mañana empezaron a aparecer las dos colas del cometa sobre la montaña, y comenzaron a sonar los disparadores de las cámaras

fotográficas. Muchos acompañantes se levantaron para ver el cometa, así como algunos miembros del albergue.

Fueron algo más de 40 minutos intensos como remate final de una excelente noche de observación. El núcleo era muy brillante, presentaba una magnitud próxima a cero, y las dos colas eran visibles a simple vista perfectamente, siendo especialmente espectaculares con prismáticos. Al telescopio era fácil observar como las dos colas surgían del núcleo del cometa y la forma que presentaba éste.

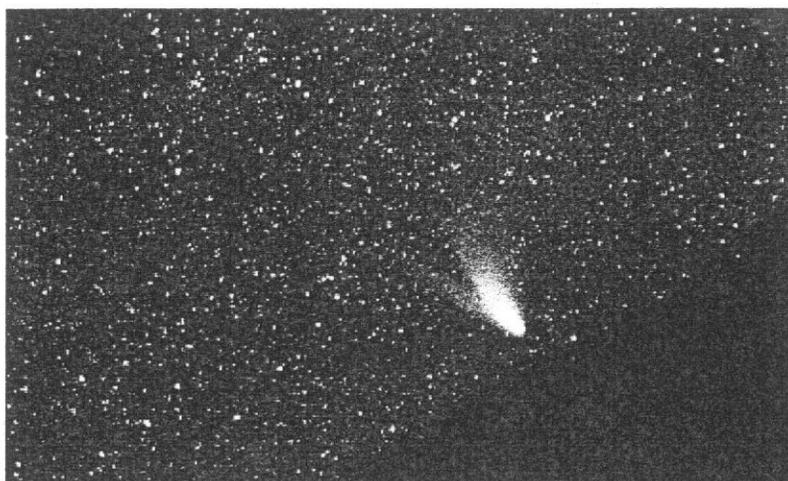


Imagen tomada con 50 mm f1.2 en paralelo sobre C6 desde el Mas de Borràs. Película Fuji 800. Exposición 10 minutos.

Al despuntar el día empezamos a desmontar los instrumentos ,y de paso a recoger bastantes vasos de plástico que muchos no habían tenido el cuidado de depositar en el lugar adecuado.

Además quiero destacar en especial el dudoso civismo de una persona que sembró la explanada de observación con sus clinex repletos de mocos. Nadie se dio por aludido/a a la hora de recogerlos e incluso en el desayuno participó activamente depositándolos encima de la mesa.

Después del desayuno, que amablemente el personal del Mas nos lo sirvió a partir de las 11 de la mañana - fuera del horario normal - , y progresivamente, la mayor parte de miembros y acompañantes de la SAC fueron dejando el albergue. Algunos se quedaron a comer en el Mas tras una pequeña excursión matutina a lugares

de interés de los alrededores guiada muy amablemente por Pep.

Así finalizó la observación astronómica desde el Mas de Borràs. Estoy seguro que para casi todos/as fue una bonita experiencia y que con mucho mereció la pena y repetirán si se les vuelve a presentar la ocasión.

Pero creo que es necesario remarcar tristemente el *alegre comportamiento* de algunos/as que no supieron apreciar el esfuerzo organizativo y gran cortesía del personal del albergue para con nuestro grupo.

Este tipo de comportamiento es el que lleva, junto con la impasible actitud de miembros de la Junta de nuestra Sociedad presentes en la actividad - supuestamente organizada por todos -, a plantearse la posibilidad de organizar una actividad similar en el futuro.

Por cierto, esta vez las cocas estaban en su punto.

EL CAMBIANTE ASPECTO DEL COMETA HALE-BOPP

JOSEP COSCOLLANO

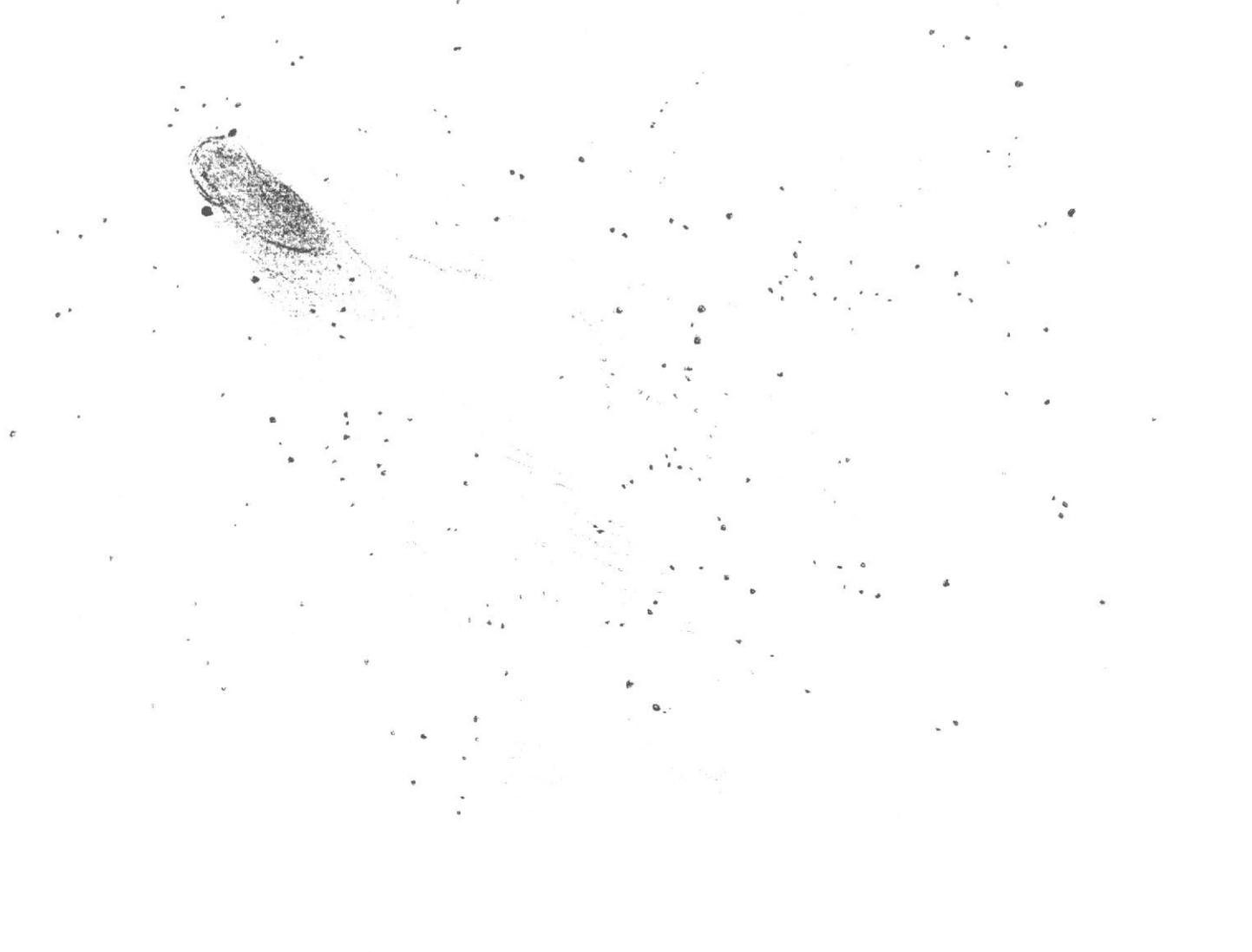
Que un cometa cambia de aspecto continuamente, es algo que todos podemos percibir, si dedicamos unas horas y empleamos diferentes días en su observación. No siempre se dan las condiciones, en cuanto a la calidad del cielo, para que podamos contemplar este tipo de fenómenos con unas mínimas garantías de éxito.

Aprovechando el paso por nuestros cielos del cometa Hale-Bopp, hice unos dibujos, del mismo apoyándome en unas fotografías que realice ambas de 15 minutos de exposición. Indiscutiblemente el aspecto cambió radicalmente del día 16 al día 29 de marzo.

El aspecto del día 16 presentaba un núcleo fuerte que se iba difuminando hacia la cola de una manera progresiva, de él partía la cola azul con un aspecto uniforme pero con unas zonas menos intensas, con menor cantidad de gas, en dos zonas laterales, seguidas de una zona central más alargada la cual se confundía con el final de la cola. Por su parte la cola de color blanco mostraba unos flecos, en el lado cercano a la cola azul, sin duda material que se estaba desprendiendo del cometa, de esta zona que era la más intensa la cola iba perdiendo intensidad hacia el extremo contrario.

El aspecto del día 29 presentaba un núcleo más definido, del que partían las dos colas, la azul presentaba un aspecto con unas líneas de gas que se proyectaban hacia el final, dejando zonas claramente vacías de éste, como tiras de gasa expuestas al viento. La cola de polvo, partía con intensidad de su núcleo con su centro menos intenso, dejando a los lados unas zonas más concentradas, esta cola se retorció hacia el lado contrario de la azul, dándole un cierto aspecto de guadaña, sin duda provocado por la fuerza del viento solar ya que no en vano se encontraba más próximo al Sol.

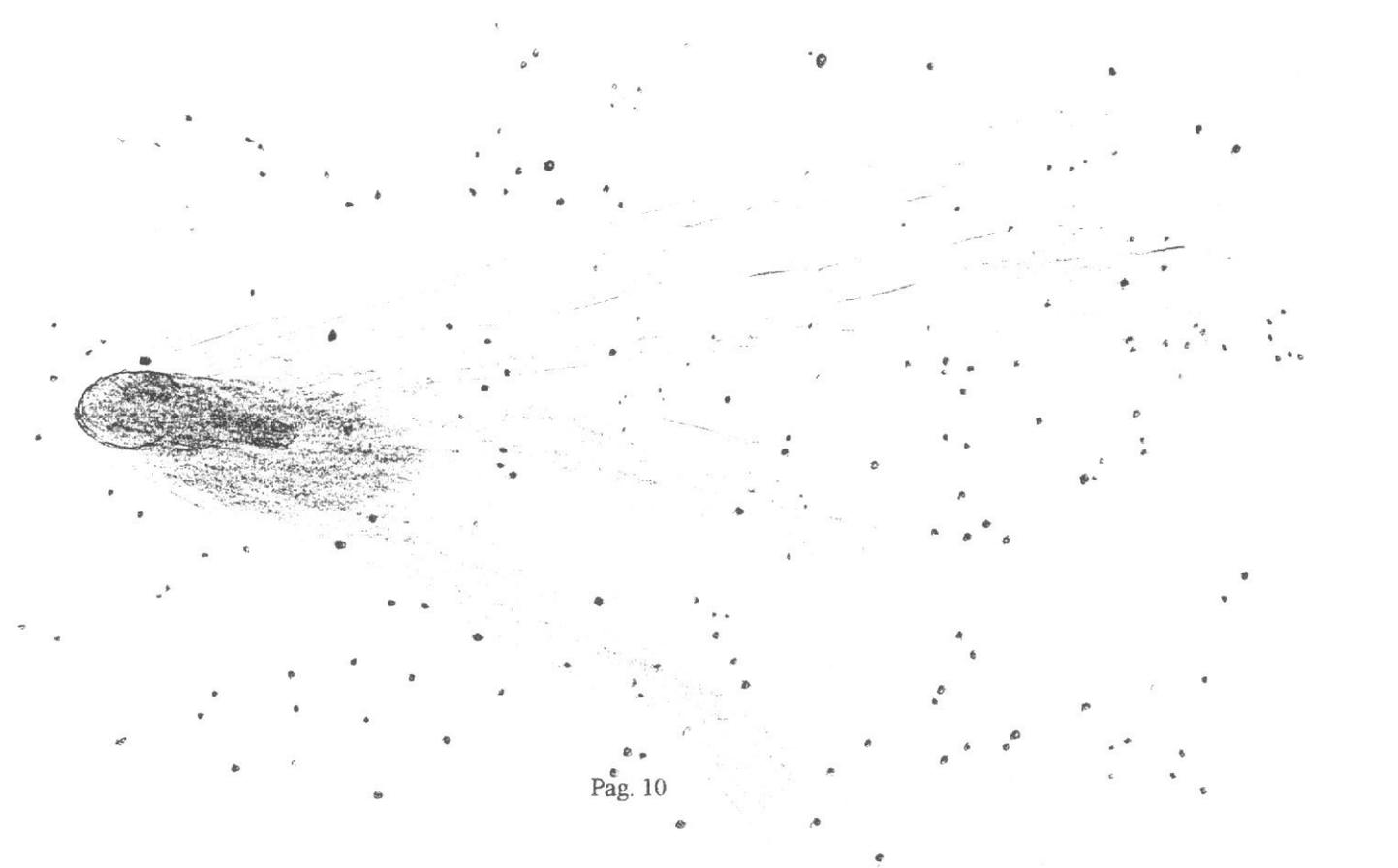
En astronomía el dibujo tiene la particularidad, de hacer que el astrónomo amateur, se fije mejor en los detalles de cada objeto que observa, de otro modo es fácil que muchos fenómenos se nos escapen a la atención, es por este motivo que continúo teniendo la costumbre de hacer dibujos cuando la ocasión lo requiere, os garantizo que se puede observar más de lo que parece que estemos viendo.



ASPECTO DEL COMETA HALE-BOPP

29-3-97

20h 10' T.U.



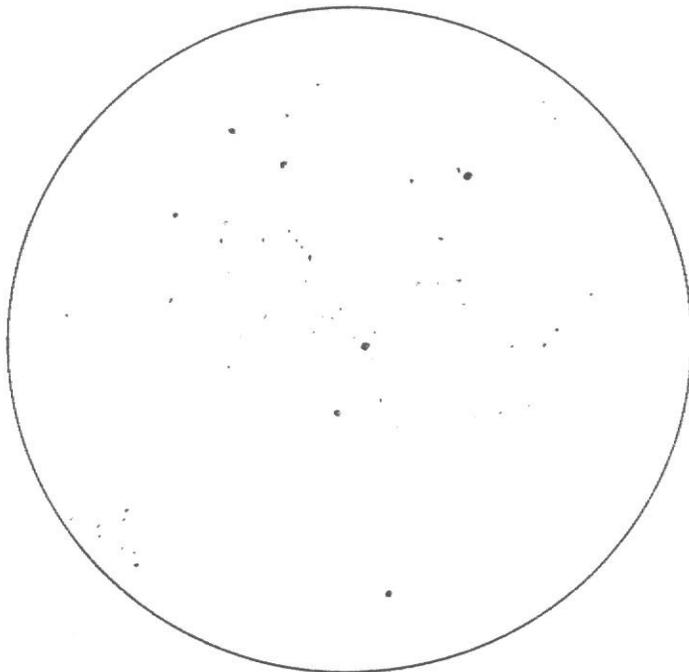
CIELO PROFUNDO

Observando Coma Berenices

Por Josep coscollano

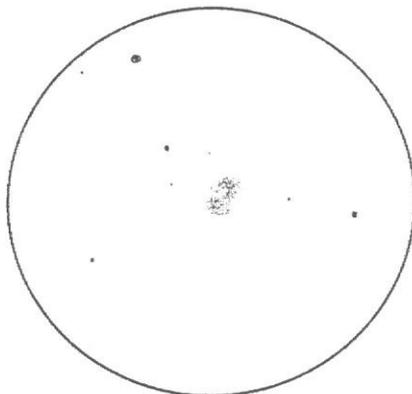
Una zona del cielo a la que, tal vez, no prestemos demasiado tiempo a su observación, es la de **Coma Berenices**, no porque no exista nada que observar, tal vez es que está rodeada de zonas con mayor atractivo para el amateur, voy a tratar de provocar un poco de interés por esta interesante zona, espero conseguirlo.

Mel 111- Nos situaremos dentro del cúmulo abierto **Mel 111**, visible a simple vista. Cúmulo extenso y con una mediana densidad estelar, la mayoría de ellas son jóvenes estrellas azules, con la existencia de algunas amarillas, podemos observar que tiene tres estrellas dobles y una triple, reservada a potentes telescopios. La manera más espectacular de observar el cúmulo es con prismáticos, todo un espectáculo.



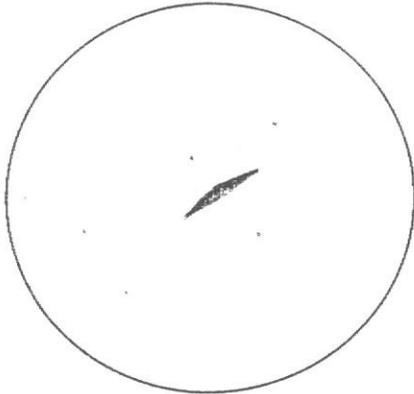
Mel 111

NGC 4494- Cercana a la estrella doble 17, a menos de un grado a su izquierda, localizamos una pequeña borrosidad con aspecto ovalado, esta galaxia, es del tipo elíptica, **E**, dado su escaso tamaño aparente, apenas se puede observar ningún detalle de la misma.



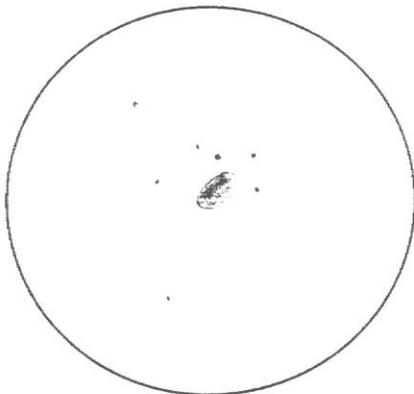
NGC 4494

NGC 4565- Aproximadamente a un grado a su izquierda, encontramos esta curiosa galaxia, siempre es un placer poder observar galaxias de canto, podemos verla como una aguja en nuestro ocular, podemos trabajar con ella a grandes aumentos, ya que las galaxias que se nos muestran de canto, concentran su energía en el estrecho campo que nos muestran. Visualmente podemos observar como se estrecha en sus extremos, siendo el núcleo la parte más grande y luminosa, pertenece al tipo **Sb**, espiral con los brazos abiertos. En fotografías obtenidas con telescopio se puede observar como una franja de materia oscura cruza su plano galáctico dividiéndola en dos, especialmente su núcleo central.



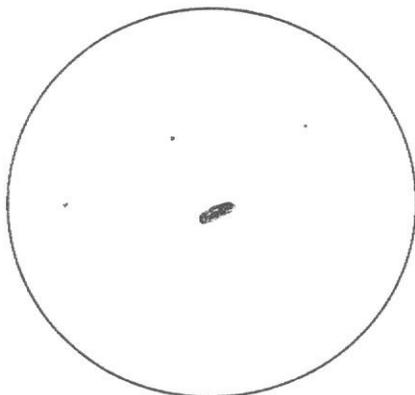
NGC 4565

NGC 4559- Dirigiéndonos hacia el norte aproximadamente lago más de grado y medio nos encontramos esta galaxia del tipo **Sc**, espirales con brazos muy abiertos, ópticamente solo vemos el núcleo, de forma ovalada, no obstante debemos tener presente que la observamos desde una posición ligeramente ladeada, su borde este está delimitado por tres estrellas formando un triángulo.



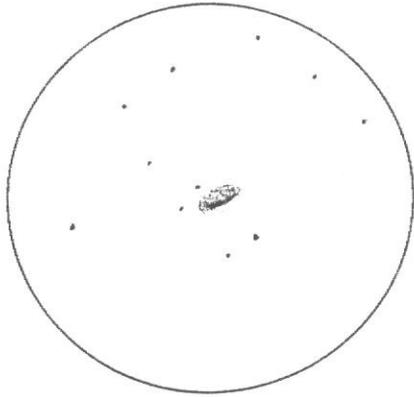
NGC 4559

NGC 4448- Desplazando el telescopio en dirección noroeste, aproximadamente grado y medio, sobre la estrella " γ " y " δ ", encontramos esta débil borrosidad de forma ovalada sin apenas definición, es una galaxia del tipo **Sb**, es una espiral con los brazos medianamente abiertos.



NGC 4448

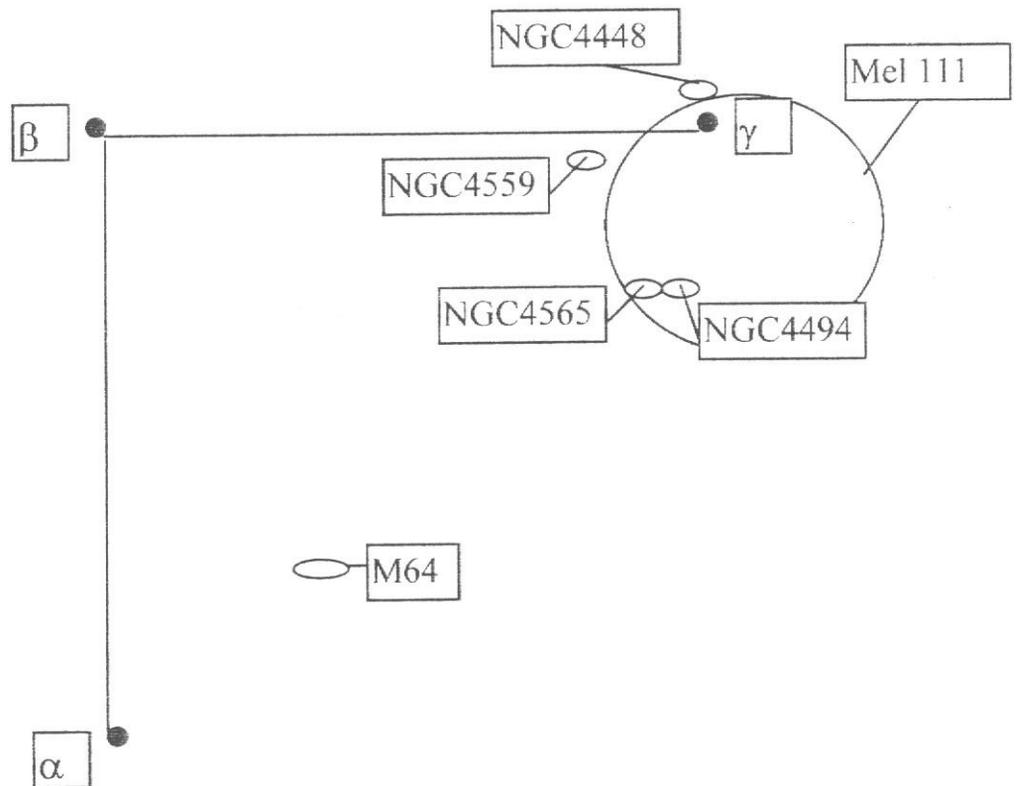
M 64- Nos vamos del **Mel 111** en dirección sudeste. Si trazamos una línea diagonal que vaya de las estrellas " α " a la " γ " y nos situamos al lado de la estrella 35, encontramos esta galaxia, en apariencia es una nebulosidad ovalada, sin demasiada definición, pero si observamos atentamente su centro en visión lateral y empleando aumentos medianos, podemos intuir una ligera línea oscura casi en el centro. Esa galaxia se denomina el **ojo negro**, es la impresión que se tiene cuando observamos fotografías de la misma. Esto es consecuencia de una supuesta colisión con otra galaxia más pequeña. La galaxia es del tipo **Sb**, espiral con sus brazos ligeramente abiertos.



M 64

Espero que os animéis y realizar un buen recorrido por esta zona del cielo que seguro que os podrá dar más de una sorpresa, ya que hay más objetos de cielo profundo para poder pasar una buena velada de observación.

Situación del cúmulo y galaxias en Coma Berenices



¿ VIDA EN JUPITER? EUROPA PODRIA ALBERGAR VIDA BAJO SU SUPERFICIE HELADA

German Peris.

La búsqueda de vida en nuestro sistema solar esta tomando en los últimos meses nuevas expectativas que hasta hace poco eran impensables. A principios de los años 80, las sondas espaciales norteamericanas Voyager, lanzadas pocos años antes, exploraban los planetas Júpiter y Saturno y los importantes sistemas de lunas de ambos. Posteriormente a mediados y finales de la misma década llegaban a los planetas más exteriores de nuestro sistema solar; Urano y Neptuno que hasta entonces eran dos desconocidos.

Con la finalización del exitoso y prolongado proyecto Voyager de la NASA, daba la sensación de que nuestro sistema solar estaba estudiado en gran parte y que la posibilidad de encontrar vida en algún lugar del mismo era prácticamente improbable.

Sin embargo algunos científicos, entre ellos el recientemente desaparecido Carl Sagan, apostaban porque existían ciertos lugares que requerirían una exploración mucho más meticulosa para descartar cualquier posibilidad de Vida. Estos lugares eran Marte, la luna helada de Júpiter Europa, y la luna de Saturno Titán.

El verano pasado, científicos de la NASA y de la Universidad de Stanford (EE.UU) en una rueda de prensa anunciaban que los restos encontrados en un meteorito procedente de Marte, llamado ALH84001, correspondían con mucha probabilidad a restos fósiles de vida primitiva en el planeta rojo hace miles millones de años.

Este anuncio , que causó gran revuelo en la comunidad científica internacional, fue un espaldarazo importante para todos aquellos grupos de investigadores que apostaban porque Marte tuvo vida bacteriana en el pasado y que quizás aún conserve hoy.

Ahora nuevamente la NASA refuerza la posibilidad de la existencia de vida en nuestro sistema solar, con las imágenes que han hecho públicas tomadas por la sonda espacial GALILEO del satélite Joviano Europa.

Especialistas del laboratorio de propulsión a chorro (JPL) anunciaron la primera semana de Abril que ,de las imágenes enviadas por la nave espacial, es posible pensar que bajo la superficie helada del satélite existe un Océano de agua de grandes dimensiones que con probabilidad podría albergar vida. Lo científicos planetarios piensan que en el futuro sería interesante aterrizar en Europa y perforar la capa de hielo en busca de vida.

Si cuando se explore el satélite de Saturno Titán , se encuentran moléculas orgánicas, la visión más aceptada hasta hoy de que el único lugar del sistema solar capaz de albergar vida era la Tierra, se vendrán definitivamente abajo.

MARTE DE NUEVO EN LA MIRA

Francisco Anguita profesor de geología planetaria de la Universidad Complutense de Madrid ofreció el pasado 23 de Marzo en las instalaciones del planetario de Castellón una interesante conferencia sobre los avances en el conocimiento de Marte.

Durante la misma hizo un repaso a los conocimientos más punteros que tiene la comunidad científica sobre el planeta rojo y las incógnitas que aún presenta este astro y que con mucha probabilidad se desvelaran en los próximos años con la llegada de diferentes sondas planetarias.

El Dr. Anguita apuntó que Marte tuvo en el pasado una atmósfera importante y que por su superficie fluyó el agua líquida durante más de 50 millones de años, que por alguna razón desconocida hasta ahora desapareció. Aún así, es posible que una gran cantidad de agua este atrapada en el subsuelo y de confirmarse abriría muchas expectativas a que exista vida bacteriana primitiva bajo la superficie.

Se decantó porque las actuales misiones espaciales en viaje hacia Marte encuentren más evidencias fósiles de vida primitiva que confirmen los hallazgos del meteorito ALH84001, que para él responden realmente a actividad biológica, aunque estas sondas no están preparadas para analizar el subsuelo en busca de vida existente en la actualidad.

SEGUIMIENTO DEL COMETA HALE-BOPP MEDIANTE CCD

Rodrigo Castillo

Desde hace más de un año, el cometa Hale-Bopp es un objetivo prioritario para muchos astrónomos profesionales y la mayoría de aficionados. Aunque empecé a obtener imágenes del cometa el verano pasado, algunos problemas han hecho que interrumpiera durante algunos meses la secuencia. A principios de este año todo estaba preparado para "capturar" al cometa en su mejor momento y poder ofrecer el siguiente artículo.

Instrumental empleado

Para la obtención de las imágenes he empleado la cámara CCD ST-4 del Observatorio del I.B. Francisco Ribalta, así como su ordenador portátil. Las ópticas son de lo más diverso, ya que se ha utilizado, desde un objetivo de 50 mm, hasta un catadióptrico con una focal resultante cercana a los 6 metros. Para la adquisición y procesamiento de las imágenes he utilizado software desarrollado por Javier Edo y por mí mismo ya comentado en otros artículos, y además programas desarrollados a medida para este cometa, como se comentará más adelante.

Verano de 1996: las primeras imágenes.

La única serie de imágenes de este verano se tomaron el día 24 de junio. El cometa se encontraba a algo más de 450 millones de km. de la Tierra y ya presentaba el aspecto de un objeto difuso de la 6ª magnitud, fácil para una CCD.

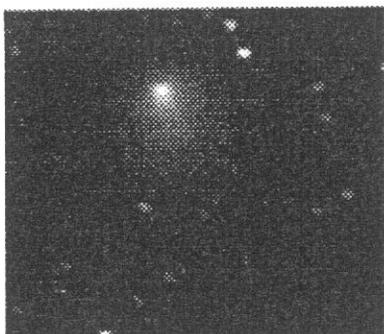


Imagen del 24 de junio de 1996. Villafamés (Castellón).

Exposición: 60 segundos.

Óptica: Newton 200mm F6

Tratamiento:

Resta imagen oscura

Contraste

Reescalado logarítmico

Campo aproximado: 16x16'

Febrero de 1997

En este mes el cometa ha cambiado radicalmente de tamaño, desde el verano de 1996. Apenas puede recogerse totalmente utilizando un objetivo de 50 mm., ya que su tamaño aparente a simple vista supera los 3º de campo y, fotográficamente, la cola iónica va mucho más allá.

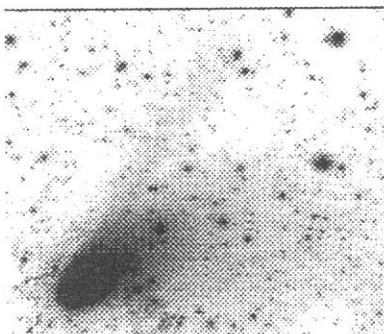


Imagen del 15 de febrero de 1997. Villafamés (Castellón).

Exposición: 60 segundos.

Óptica: Objetivo de 50 mm.

Tratamiento:

Resta imagen oscura

Contraste

Reescalado logarítmico

Paleta de grises inversa (negativo)

Campo aproximado: 3x3º

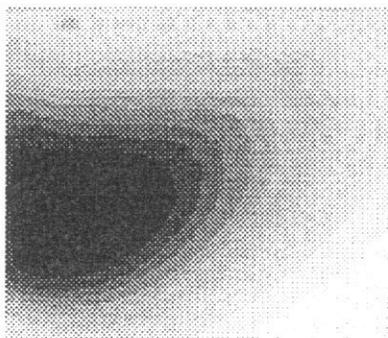


Imagen del 15 de febrero de 1997. Villafamés (Castellón).
 Exposición: 30 segundos.
 Óptica: Schmitt-Cassegrain 200mm F10
 Tratamiento:
 Resta imagen oscura
 Contraste
 Reescalado logarítmico
 Paleta de grises inversa (negativo)
 Trazado de curvas de nivel, cada 16 tonos.
 Campo aproximado: $10 \times 10''$

En esta imagen se puede apreciar la forma de U que presentaba la coma a través de un telescopio. La zona del núcleo fué deliberadamente desplazada a la izquierda para que apareciera en la imagen la prolongación derecha de la "U", que daba lugar a la cola iónica. Aquí, la imagen está invertida especularmente por la utilización de un prisma acodado.

Marzo de 1997.

El crecimiento de la cola de polvo se hace patente en las siguientes imágenes. Para registrar la cola iónica se aumentó la exposición -en la imagen de la derecha-, con lo cual se produjo una saturación por parte de la cola de polvo.



Imágenes del 9 de marzo de 1997. Villahermosa (Castellón).
 Óptica: 50 mm.
 Exposiciones: Izquierda: 30 segundos. Derecha: 120 segundos.
 Tratamiento:
 Resta imagen oscura. Contraste. Reescalado logarítmico

A través del telescopio, las zonas próximas al núcleo presentan unos arcos concéntricos, que van expandiéndose, dando lugar a la cola de polvo. Las siguientes imágenes, obtenidas a través del foco primario de un Schmitt-Cassegrain de 20 cm, muestran estos arcos. Más adelante, después de analizar estas imágenes, se decidió utilizar las técnicas CCD empleadas en planetas y pasar a los máximos aumentos.

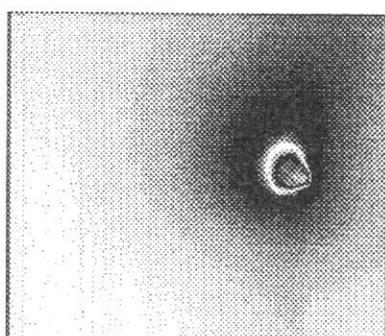
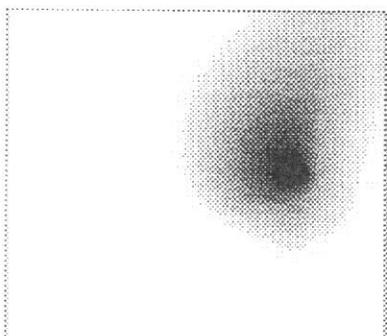


Imagen del 9 de marzo.
 Villahermosa (Castellón).
 Óptica: S/C 200mm F10
 Exposición: 10 segundos.
 Tratamiento:
 Resta imagen oscura
 Contraste
 Reescalado logarítmico
 Paleta de grises inversa

El 14 de marzo el cometa estaba cerca del horizonte norte, de manera que un lugar como el Desierto de las Palmas (Castellón) fué apropiado para seguirlo, desde su salida hasta la salida del Sol. Aunque la cola de gas quedaba bien registrada en las fotos convencionales, era cada vez más difícil sacarla en las exposiciones con 50mm. CCD. Por otra parte, la cola de polvo seguía su crecimiento, aunque la siguiente imagen, obtenida con un 50mm., muestra una cola más corta que en anteriores imágenes, pero es debido a una menor exposición ya que estaba próximo el amanecer.



Imagen del 14 de marzo de 1997.
Desierto de las Palmas (Castellón).
Óptica: 50 mm.
Exposición: 15 segundos.
Tratamiento:
Resta imagen oscura
Contraste
Reescalado logarítmico

A través de un telescopio de focal corta se podía apreciar la estructura de la coma con forma de gancho, producida por la emisión de materia combinada con la rotación del núcleo. Así ha quedado registrado en la siguiente imagen:



Imagen del 14 de marzo de 1997.
Desierto de las Palmas (Castellón).
Óptica: Newton 150mm. Focal: 750mm.
Exposición: 5 segundos.
Tratamiento:
Resta imagen oscura
Contraste
Reescalado logarítmico

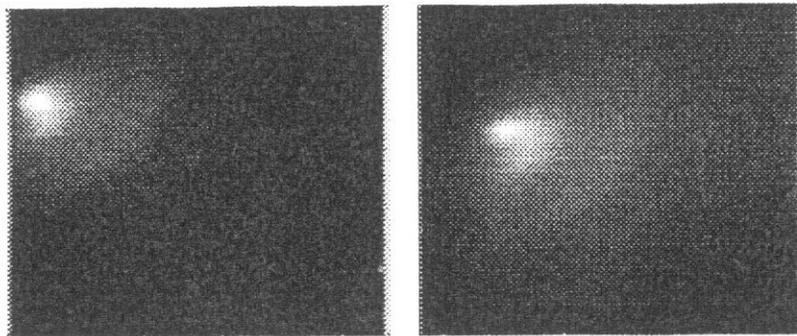
Determinación de la rotación del núcleo. 17 de marzo de 1997.

Después de observar los resultados obtenidos con una focal de 2000 mm. (S/C de 200mm a F10), se decidió obtener imágenes del cometa empleando los máximos aumentos posibles, es decir, empleando las mismas técnicas que en imágenes planetarias. Para realizar este tipo de imágenes se debe disponer de un seguimiento muy bueno y de una gran estabilidad atmosférica. El instrumental empleado fué un Schmitt-Cassegrain de 200 mm. con barlow 2x y tubo extensor, que daba una focal resultante cercana a los 6000 mm. La montura ecuatorial alemana disponía de motores en ambos ejes. El lugar elegido fué el pueblo (más bien despoblado) de Benachera, situado en la cima de una montaña cercana a Ludiente (Castellón) y a más de 1000 metros de altura. De este lugar cabe destacar una calidad de cielo más que aceptable y, sobre todo, un horizonte despejadísimo a 0° de altitud en todas las direcciones. Las fotografías que obtuvieron aquella noche Jordi González y Manuel Sirvent son prueba de ello.

Con el instrumental preparado y con la Luna aún presente, se pasó a obtener algunas imágenes de Marte para realizar una calibración preliminar. Posteriormente se dedujo de estas imágenes que el tamaño de píxel obtenido fué de 0.48 segundos de arco.

Al aparecer el cometa sobre el horizonte se empezaron a tomar imágenes, 60 en total, desde las 3:13:50 hasta las 5:09:06 horas (T.U.).

La primera y la última de las imágenes se reproducen a continuación:



Izquierda: 03h13m50s
 Derecha: 05h09m06s
 Ambas:
 Schmitt-Cassegrain 8"
 Barlow, tubo extensor
 Focal resultante: F30
 Exposición: 5 seg.

En primer lugar, se ha calculado el tamaño del píxel en Km: sabiendo que el cometa se encontraba en aquellos momentos a unos 199 millones de Km. y el tamaño angular del píxel era de 0.48" de arco, se obtuvo que:

$$1 \text{ píxel} = 463 \text{ Km.}$$

Después, midiendo sobre las imágenes la distancia al núcleo de la primera onda que se separa, se obtuvo:

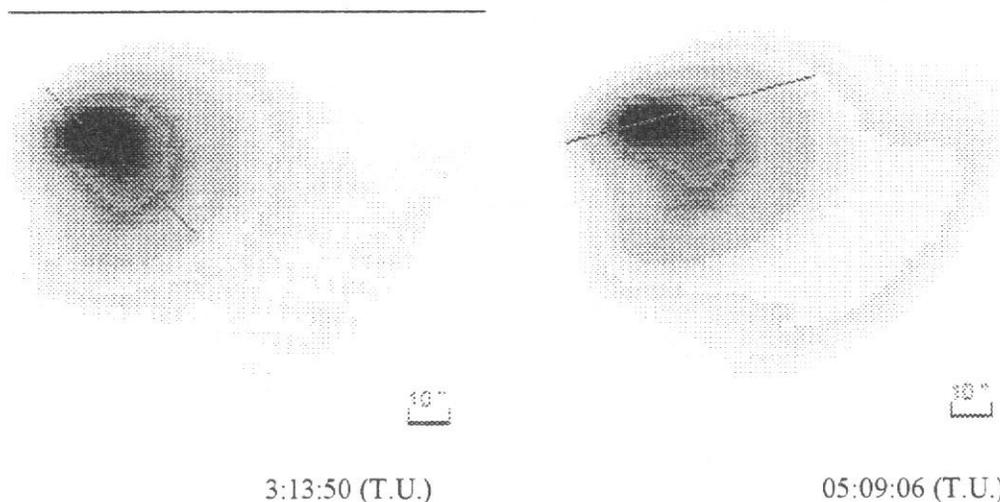
$$03h13m50s: 85.3 \text{ píxels} = 39531 \text{ Km.}$$

$$05h09m06s: 104.6 \text{ píxels} = 48476 \text{ Km.}$$

La velocidad media de expansión de esta onda fué de:

$$77.75 \text{ Km./minuto} = 1.2958 \text{ Km./s.}$$

A continuación se amplió la zona que envuelve al núcleo en cada una de las imágenes, aplicando un proceso de trazo de contorno con 16 niveles y una paleta de grises inversa:



Sobre la zona saturada (en negro) se observó la dirección del jet principal y se marcó con una línea. Obsérvese la diferencia angular entre las dos imágenes. Esta distancia es de 60° (aprox.). Con este dato se pudo calcular, aproximadamente, el periodo de rotación:

$$\text{Periodo} = 1.9202777h. * 360^\circ / 60^\circ = 11.521666 \text{ horas} = 11 \text{ h. } 31 \text{ m. } 18 \text{ s.}$$

EFEMERIDES

[Fases Lunares]

AÑO	LUNA NUEVA		C. CRECIENTE		LUNA LLENA		C. MENGUANTE	
		d h m		d h m		d h m		d h m
1997	abr	7 11 03	abr	14 17 01	abr	22 20 35	abr	30 2 37
1997	may	6 20 48	may	14 10 56	may	22 9 15	may	29 7 52
1997	jun	5 07 05	jun	13 4 53	jun	20 19 10	jun	27 12 43
1997	jul	4 18 40	jul	12 21 45	jul	20 3 21	jul	26 18 30

[Orto/Ocaso de El Sol en Castellón]

FECHA TL	Orto	Azim.	Meridiano	Ocaso	Azim.
	h m	o	h m s	h m	o
1997 abr 1	6 44.2	264.0	13 3 51	19 24.2	96.2
1997 abr 5	6 37.8	262.0	13 2 41	19 28.2	98.2
1997 abr 10	6 30.0	259.6	13 1 18	19 33.3	100.7
1997 abr 15	6 22.4	257.2	13 0 2	19 38.4	103.1
1997 abr 20	6 15.0	254.9	12 58 54	19 43.4	105.4
1997 abr 25	6 8.0	252.7	12 57 56	19 48.5	107.6
1997 abr 30	6 1.5	250.5	12 57 11	19 53.6	109.7
1997 may 5	5 55.4	248.6	12 56 40	19 58.6	111.7
1997 may 10	5 49.8	246.7	12 56 23	20 3.5	113.5
1997 may 15	5 44.9	245.0	12 56 19	20 8.3	115.2
1997 may 20	5 40.6	243.5	12 56 30	20 12.9	116.7
1997 may 25	5 37.0	242.2	12 56 53	20 17.2	118.0
1997 may 31	5 33.7	240.8	12 57 38	20 21.9	119.3
1997 jun 5	5 31.9	240.0	12 58 28	20 25.3	120.1
1997 jun 10	5 30.8	239.3	12 59 25	20 28.2	120.7
1997 jun 15	5 30.6	238.9	13 0 27	20 30.5	121.1
1997 jun 20	5 31.1	238.7	13 1 32	20 32.0	121.3
1997 jun 25	5 32.4	238.8	13 2 36	20 32.8	121.2
1997 jun 30	5 34.3	239.1	13 3 37	20 32.7	120.8

Efemérides planetarias

Lugar: Castellón.
 Latitud: 40° norte
 Longitud 0°
 Altura: 0 metros

	15 de abril	15 de mayo	15 de junio
Mercurio:	Vespertino Elong.: 15° E Ocaso: 20h.02' TU	Matutino Elong.: 23° O Orto: 4h3' TU	Matutino Elong.: 13° O Orto: 3h.53'TU
Venus:	Vespertino Elong.: 3° E Invisible	Vespertino Elong.: 11° E Ocaso: 20h6'TU	Vespertino Elong.: 19° E Ocaso: 21h01'TU
Marte:	Orto: 15h24'TU Ocaso:4h.18'TU Mag.: -0.6	Orto:13h22'TU Ocaso:2h15'TU Mag.: 0.0	Orto:12h20'TU Ocaso:0h32'TU Mag.: +0.6
Júpiter:	Orto: 2h44'TU Ocaso:12h.56'TU Mag.: -1.7	Orto:00h56'TU Ocaso:11h16'TU Mag.: -1.9	Orto:22h57'TU Ocaso:9h19'TU Mag.: -2.2
Saturno:	Orto: 05h10" TU Ocaso:17h.33" TU Mag.: +1.7	Orto:03h21" TU Ocaso:15h52" TU Mag.: +1.7	Orto:01h26" TU Ocaso:14h04" TU Mag.: +1.7
Urano:		A.R.: 20h45m05s Dec.: -18°41'11" Mag.: +5.7	
Neptuno:		A.R.: 20h08m00s Dec.: -19°45'12" Mag.: +7.9	

SOCIEDAD ASTRONOMICA DE CASTELLON

BOLETIN DE SUSCRIPCION

Nombre: _____ Apellidos: _____
Profesión: _____
Dirección: _____ Teléfono: _____
Población: _____ Provincia: _____ C.P.: _____

Deseo satisfacer la cuota anual de **3000 pts.** anuales por el siguiente procedimiento:

en efectivo, poniéndome en contacto con el tesorero de la Sociedad.

mediante ingreso en la cuenta corriente de la Sociedad, enviando fotocopia del ingreso:

Titular: Societat Astronòmica de Castelló (S.A.C.)
Caja de Ahorros: Bancaja
Sucursal: 0589 Urb. Maria Agustina
Código Cuenta Corriente: 2077 0589 5 3 3100585966

por domiciliación bancaria:

Banco:
Sucursal:
Domicilio:
Cuenta:
Libreta:
Titular:

Sr. Director:

Ruego hagan efectivo de ahora en adelante y a cargo de la citada libreta, los recibos presentados al cobro por S.A.C., Societat Astronòmica de Castelló.

D. _____

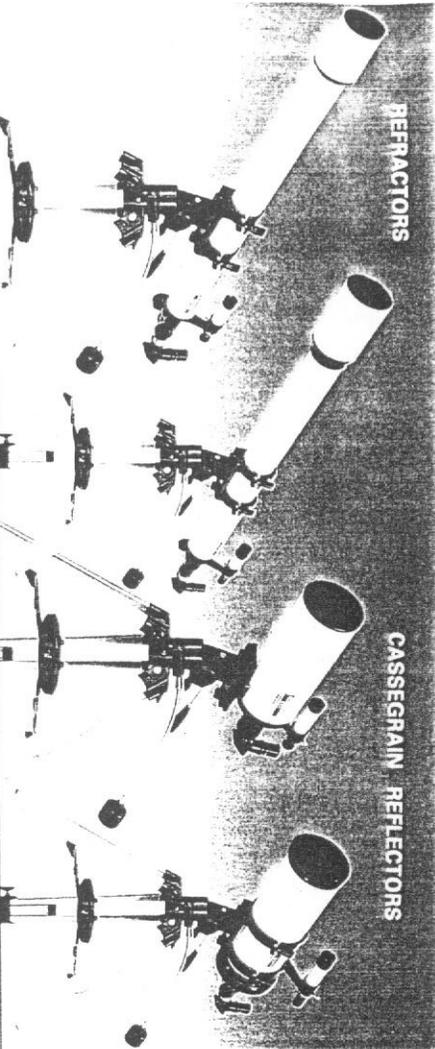


Firma

SOCIETAT ASTRONOMICA DE CASTELLO · Apartat de Correus 410 · Castelló

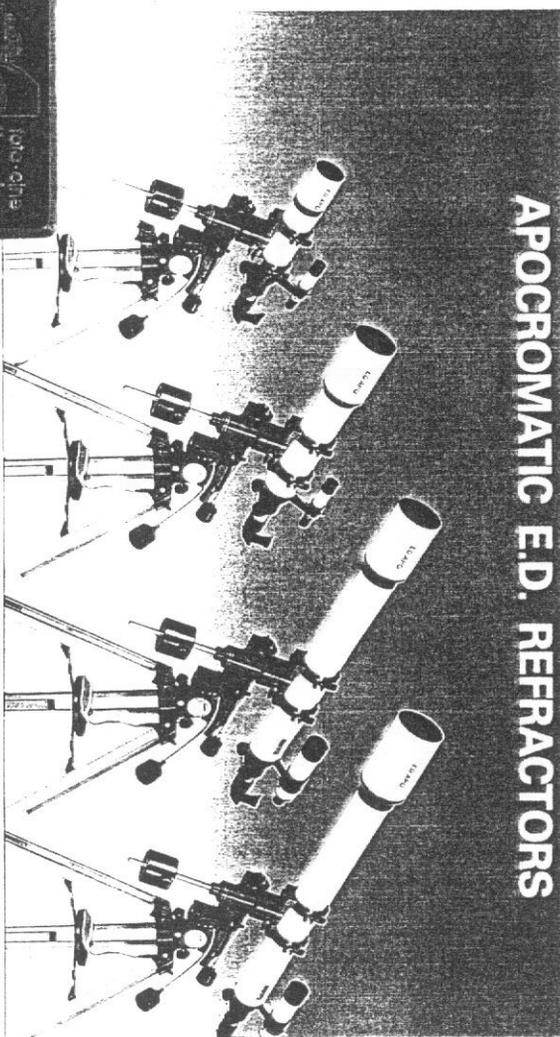
REFRACTORS

CASSEGRAIN REFLECTORS



SPECS	MODEL	KDS-609	KDS-810	KDS-100C	KDS-125C
Objective Lens		D=60mm F=910mm	D=80mm F=1000mm	D=100mm F=800mm	D=125mm F=1000mm
Main Mirror				D=100mm F=800mm D=125mm F=1000mm	
Mount		KDS Alt-Azimuth Mount with Vertical & Horizontal Micro-Adjustments			
Eyeieces		SR6mm/K12.5mm/K20mm	SR6mm/K12.5mm/K20mm	SR6mm/K12.5mm/K20mm	SR6mm/K12.5mm/K20mm
Accessories		5x25mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Control Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Control Accessory Tray	5x24mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Control Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Control Accessory Tray
Tripod		Adjustable Aluminum Tripod			

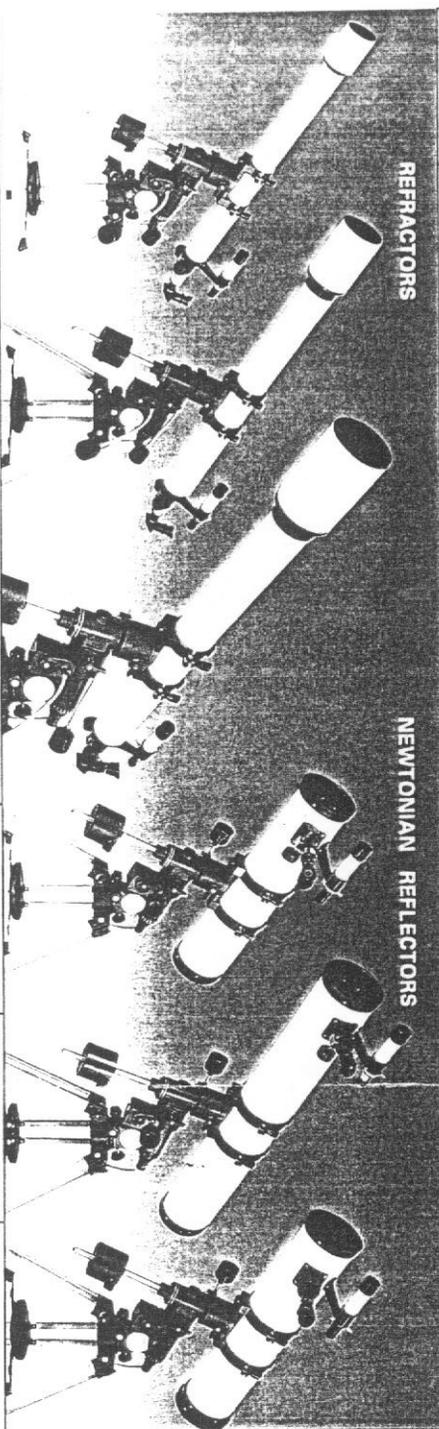
APOCHROMATIC E.D. REFRACTORS



SPECS	MODEL	NES-AP0 60	NES-AP0 80	NES-AP0 80L	NES-AP0 90
Objective Lens		D=60mm F=480mm	D=80mm F=640mm	D=80mm F=1000mm	D=90mm F=1100mm
Mount		NES Equatorial Mount with Polar Axis Scope			
Eyeieces		MC-O:5mm MC-K:10mm MC-K:20mm	MC-O:5mm MC-K:10mm MC-K:20mm	MC-O:5mm MC-K:10mm MC-K:20mm	MC-O:5mm MC-K:10mm MC-K:20mm
Accessories		6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	7x50mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	7x50mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray
Tripod		Adjustable Aluminum Tripod			

REFRACTORS

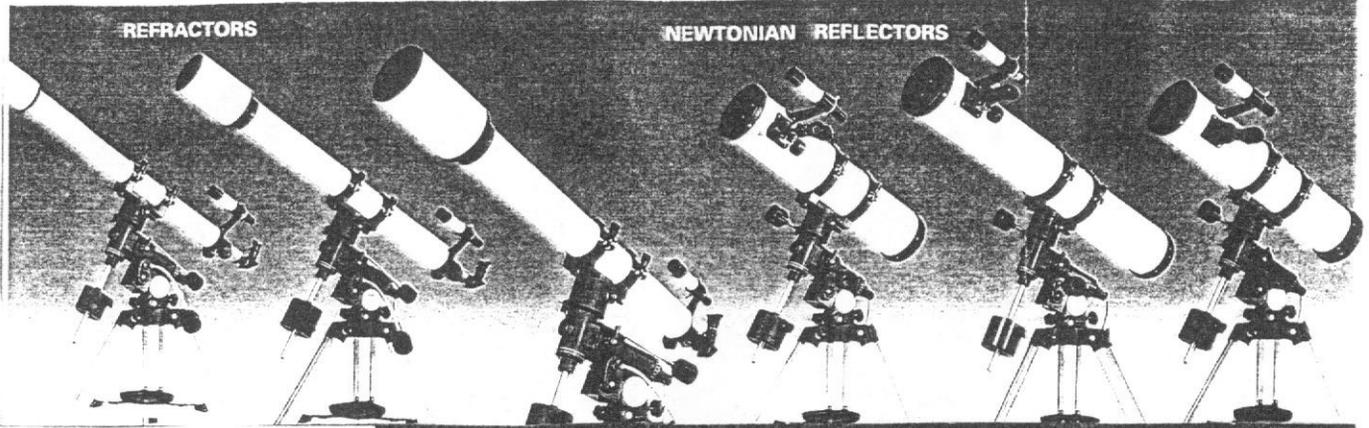
NEWTONIAN REFLECTORS



SPECS	MODEL	NES-60	NES-80	NES-90	NES-70N	NES-100N	NES-130N
Objective Lens		D=60mm F=910mm	D=80mm F=1000mm	D=90mm F=1300mm	D=100mm F=700mm	D=100mm F=1000mm	D=130mm F=720mm
Main Mirror							
Mount		NES Equatorial Mount with Polar Axis Scope					
Eyeieces		MC-O:5mm/MC-K:10mm /MC-K:20mm	MC-O:5mm/MC-K:10mm /MC-K:20mm	MC-O:5mm/MC-K:10mm /MC-K:20mm	MC-O:5mm/MC-K:10mm /MC-K:20mm	MC-O:5mm/MC-K:10mm /MC-K:20mm	MC-O:5mm/MC-K:10mm /MC-K:20mm
Accessories		6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Sun Screen Flexible Controls Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Sun Screen Flexible Controls Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Sun Screen Flexible Controls Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Solar Aperture Cap Photo Adapter Flexible Controls Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Solar Aperture Cap Photo Adapter Flexible Controls Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Solar Aperture Cap Photo Adapter Flexible Controls Accessory Tray
Tripod		Adjustable Aluminum Tripod					

SPECS	MODEL	Objective Lens	Mount	Eyeieces	Accessories	Tripod
NES-AP0 60		D=60mm F=480mm	NES Equatorial Mount with Polar Axis Scope	MC-O:5mm MC-K:10mm MC-K:20mm	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	Adjustable Aluminum Tripod
NES-AP0 80		D=80mm F=640mm		MC-O:5mm MC-K:10mm MC-K:20mm	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	
NES-AP0 80L		D=80mm F=1000mm		MC-O:5mm MC-K:10mm MC-K:20mm	7x50mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	
NES-AP0 90		D=90mm F=1100mm		MC-O:5mm MC-K:10mm MC-K:20mm	7x50mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	

EL SUPERMERCADO DEL TELESCOPIO



REFRACTORS

NEWTONIAN REFLECTORS

Más de 150 telescopios y prismáticos en exposición.

Asesoramiento por un especialista.

Todo tipo de accesorios para todas las marcas.

30 años de experiencia

Ayuda a la venta de su equipo usado.

Dos años de garantía total.

Envíos a toda España.

La más amplia gama

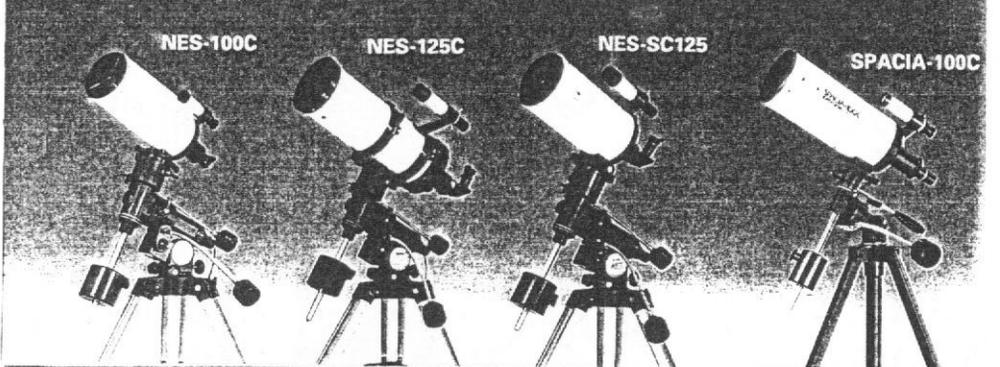
TAKAHASHI
SKYMASTER
MEADE

CELESTRON
UNITRON
POLAREX

MIZAR

tasco
ALSTAR

CASSEGRAIN & SCHDMIT CASSEGRAIN

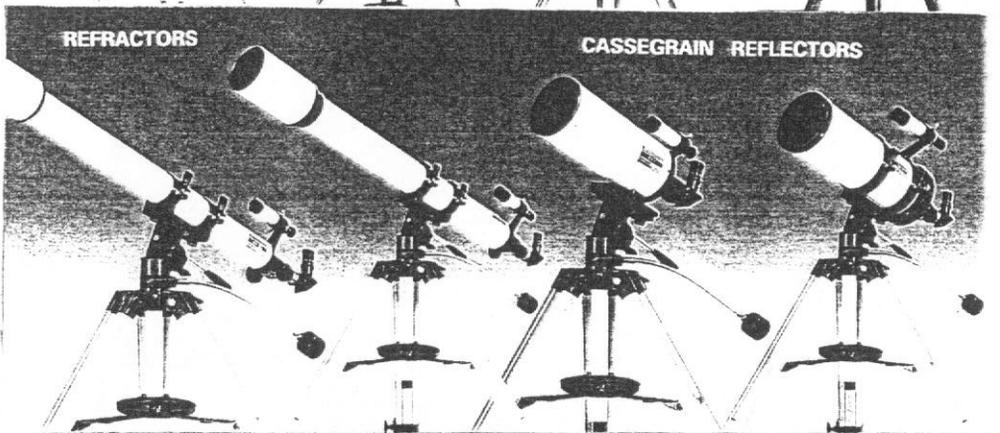


NES-100C

NES-125C

NES-SC125

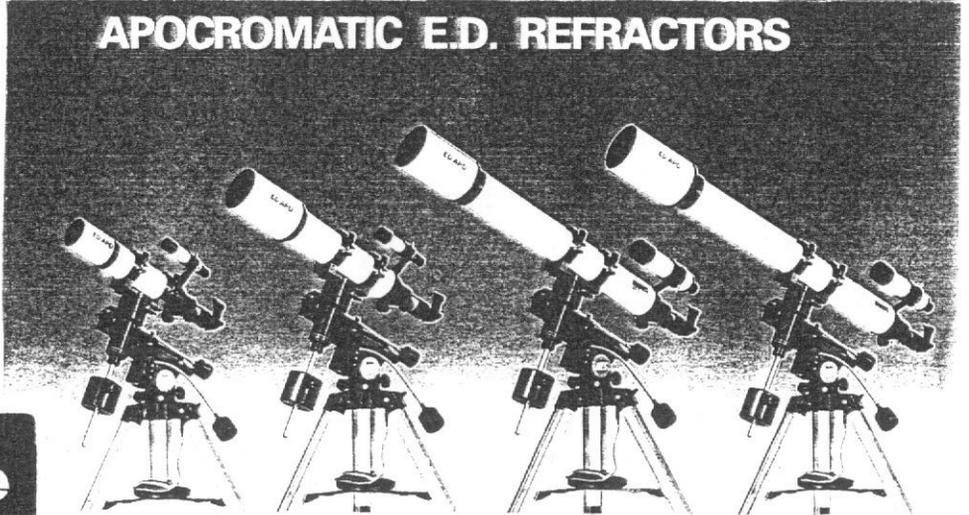
SPACIA-100C



REFRACTORS

CASSEGRAIN REFLECTORS

APOCROMATIC E.D. REFRACTORS



Precios especiales para los socios de la Sociedad Astronómica de Castellón

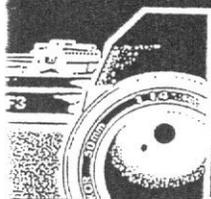


foto-cine
lleido

ESTAMOS EN REY DON JAIME 106 - TEL. 20 09 41 CASTELLON