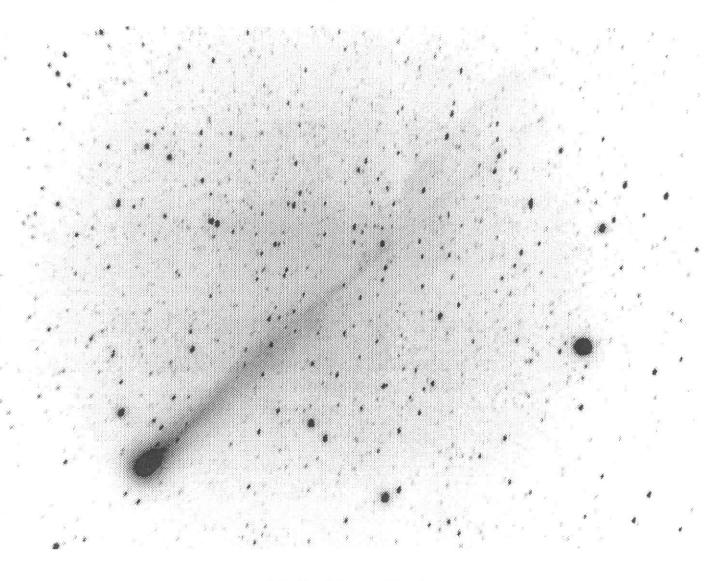
# FOSC

- \*Un regalo de fin de año: el cometa Hyakutake.
- \*Cielo Profundo: Galaxias en Canes Venatici.
- \*Tipos de Supernovas.
- \*Parabolización de espejos.



Abril · Mayo · Junio 1996 Edición Trimestral

#### SUMARIO

- \*Editorial
- \*Un regalo de fin de año: el cometa Hyakutake.
- \*Cielo Profundo: Galaxias en Canes Venatici.
- \*El cometa Hyakutake visto por la SAC.
- \*Tipos de Supernovas.
- \*Efemérides.
- \*Parabolización de espejos.
- \*XII Jornadas Estatales de Astronomía: avance del programa provisional.

#### Boletines recibidos:

- · Agrupació Astronòmica de Manresa.
- · Agrupación Astronómica Cántabra. "Estela".
- · A.V.A. "Iridium", boletín selenográfico.
- · Antares ACTC.
- · Sociedad Astronómica Asturiana. "Omega".
- · Sociedad de Ciencias Aranzadi. Efemérides astronómicas.
- · Agrupación Astronómica de Madrid.
- . Agrupació Astronòmica de Sabadell.
- · Agrupación Navarra de Astronomía. "Hipatia".
- · Agrupación Astronómica Albireo.

#### Donaciones:

\*Carles Labordena: Sky&Telescope. Años 1982 a 1991.

## **FOSC**

### Boletín informativo de la Sociedad Astronómica de Castellón.

Publicación Trimestral. Tirada 100 ejemplares.

D.L.: CS-164-95

Apartado 410 ·

12080 Castellón.

Sede social:

Planetari de Castelló.

Passeig Marítim, 1. Grau (Castelló)

Portada: El cometa Hyakutake (1992B2), fotografiado desde Sant Joan de Penyagolosa (Castellón), el día 24 de marzo a la 1h (T.U.) por Miguel Molina y Manolo Sirvent. Se utilizó un objetivo de 50mm sobre diapositiva 1600 ASA. El seguimiento **manual de 10 minutos**, se realizó sobre un refractor de 90mm, con montura ecuatorial.

Boletín maquetado y editado en el Planetari de Castelló.

#### **EDITORIAL**

Uno de los condicionantes para la observación telescópica es sin duda alguna, la calidad del cielo, desgraciadamente la civilización actual ha suprimido la noche, transformandola en día, ya no existe la noche y con ella nos han robado la estrellas, ya no hay estrellas, centenares de lámparas, farolas y focos, iluminan las ciudades, como si de grandes campos de concentración se trataran. El miedo y la ansiedad que provoca la noche nos ha llevado ha suprimirla de nuestra vida, ya hemos perdido la capacidad de ver la Vía Láctea cruzando el cielo, con ese resplandor plateado que era capaz de sobrecoger a nuestros antepasados y convertirla en morada de los dioses.

Todos sabemos que cuando queremos realizar una buena observación, tenemos que ir muy lejos de las ciudades, para tener un mínimo de garantía de oscuridad, asi y todo, siempre está presente en el horizonte la cúpula de luz de las ciudades.

Una política correcta es la que en estos momentos se está llevando a cabo en las ciudades y pueblos de las Islas Canarias, sus calles están iluminadas por farolas diseñadas de manera que iluminen las calles no el cielo, su composición evita que la luz moleste a los grandes observatorios instalados en la isla.

Nuestra pretensión es más modesta, simplemente nos conformaríamos con unas farolas que proyectaran la luz sobre las calles, que es donde necesitan los ciudadanos que se les alumbre, y no iluminando el cielo, ya que por si alguien no lo sabe, los aviones se guían por otros sofisticados sistemas, no por la iluminación del cielo, bromas a parte, el enorme despilfarro de energía que supone, para la economía del contribuyente, estas luminarias, es tan impresionante, que más de uno diría, por favor que el último en acostarse apague la luz.

Desde todas las asociaciones astronómicas, deberíamos presionar constantemente a las distintas administraciones, para que se tomaran medidas al respecto; si no para que los cielos queden algo más oscuros, si para que nuestros sufridos bolsillos no tengan que costear semejante despilfarro en miles de millones, que representa la actual iluminación de las ciudades.

Josep Coscollano i Masip Presidente de la Societat Astronómica de Castelló

#### UN REGALO DE FIN DE AÑO: EL COMETA HYAKUTAKE 1996 B2

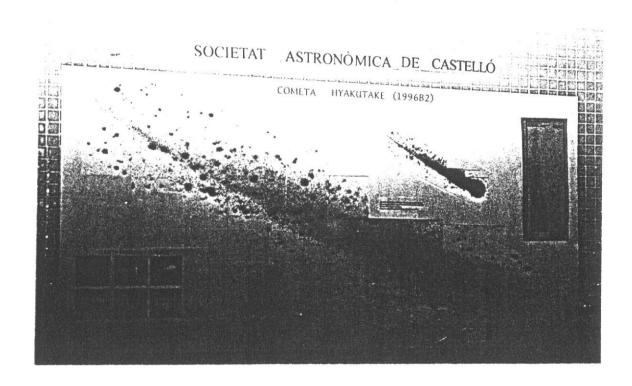
Después de una sequía de varios años sin la visita de cometas, en estos momentos, tenemos la visita de algunos de ellos, de entre todos, destaca el cometa Hyakutake 1992-B2 ya que su magnitud llego a +1.

Este trabajo que presentamos, está realizado a partir de una toma con una cámara CCD ST- 4 realizada por Rodrigo Castillo, y tratada por mi, a través de su programa TIM, y otro de tratamiento de imágenes, tratando siempre de conseguir las mejores y más contrastadas imágenes posteriormente, realice las tomas fotográficas, sobre la pantalla del ordenador, siempre teniendo presentes toda una serie de normas como tiempo de exposición, abertura de diafragma y empleando un objetivo macro.

Este tipo de trabajos, afortunadamente, ya están al alcance del aficionado, pudiéndose realizar trabajos como éste, impensable hace no muchos años.

Las tomas CCD se realizaron los días 12, 22y 23-24 de marzo, se puede observar que el día 12, todavía no se había desarrollado la cola del cometa, es a partir de este día cuando poco a poco, va desarrollándola, hasta alcanzar unos cuarenta o cincuenta grados visuales y convertirse en el gran cometa que ha sido, rivalizando con los grandes cometas de este siglo.

Fotografías del telescopio espacial Hubble, las cuales mostraban el núcleo del mismo, daban la impresión de que éste se había fagmentado, por otro lado, sería normal que así fuese ya que al acercarse al Sol, éste con su enorme tirón gravitacional, fácilmente rompe estas grandes bolas de hielo sucio como alquien las denomino.



#### CIELO PROFUNDO Por Josep Coscollano

#### **GALAXIAS EN CANES VENATICI**

La pequeña constelación de Canes Venatici, esconde entre sus pequeñas estrellas, algunas de las galaxias más importantes del firmamento, pero hoy nos limitaremos a buscar cinco de ellas, las cuales se encuentran alrededor de la estrella Beta.

M-94, NGC-4736: Fácilmente localizable desplazando el telescopio, desde ésta estrella hacia su izquierda, aproximadamente un poco más de dos grados, su aspecto es de una mancha blanquecina, redondeada y uniforme, sin que se puedan adivinar detalles de su estructura espiral, está compuesta por unos 29 billones de masas solares, a una distancia de 10 Mpc.

AR. 12h 50.9m D. +41° 08'. Magnitud 8.1.

NGC-4485 y 4490:Se localizan con facilidad al noroeste de la estrella Beta. Su visión, es muy agradable, ya que se nos muestran las dos galaxias dentro del mismo campo del ocular, su aspecto es el de dos manchas blanquecinas irregulares, la impresión es que están unidas físicamente una a la otra, pero existen dudas sobre ello, debido a la diferencía en la velocidad radial de los dos componentes.

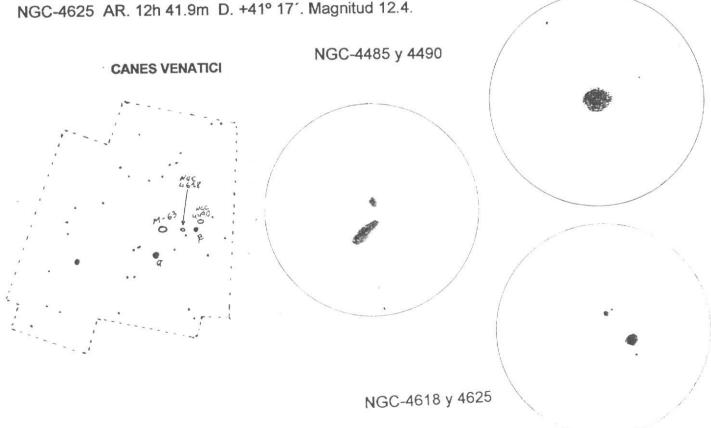
NGC-4485 AR. 12h 30.5m D. +41° 43'. Magnitud 11.9.

NGC-4490 AR. 12h 30.6m D. +41° 39'. Magnitud 9.8.

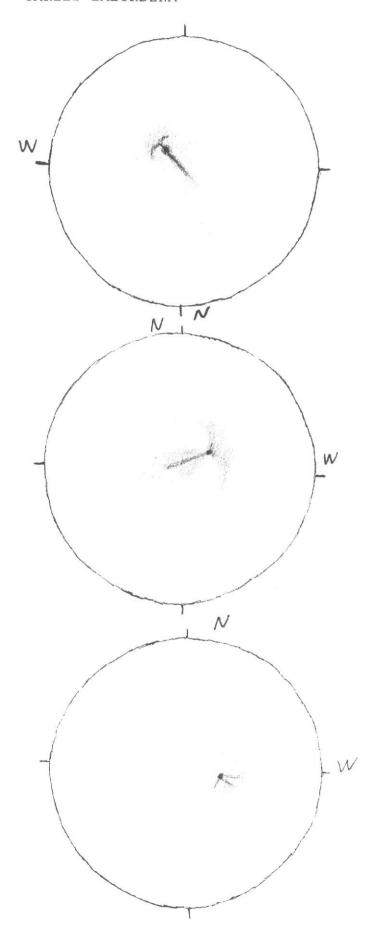
NGC-4618 y 4625: A medio camino entre la estrella Beta y la galaxia M-63, encontramos estas dos galaxias, la NGC-4618, la podemos localizar con facilidad, la vemos como una mancha pequeña, sin que se le pueda distinguir ningún tipo de estructura, su compañera es toda una odisea, para mi telescopio de 15 cm. es la típica galaxia que se encuentra en el límite de resolución del telescopio, la ves y no la ves, hasta que te convences que está ahí, un buen test para el telescopio.

M-94

NGC-4618 AR. 12h 41.5m D. +41° 10′. Magnitud 10.7. NGC-4625 AR. 12h 41.9m D. +41° 17′. Magnitud 12.4.



#### DIBUIXOS DEL COMETA HYAKUTAKE 1996 B2 CARLES LABORDENA

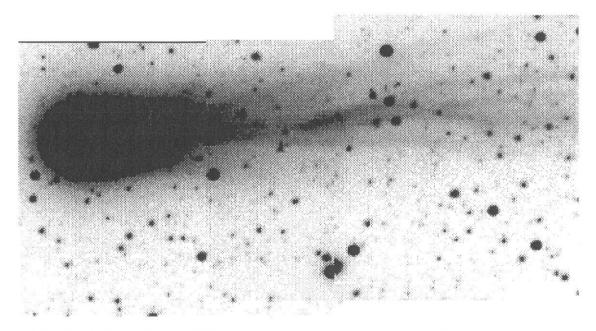


DATA: 24-3-1996
HORA TU: 3h 30m
LLOC: SANT JOAN DE
PENYAGOLOSA.
INSTRUMENT:
REF.NEWTON 200 mm
a 40 X.
MAGNITUD 0.02

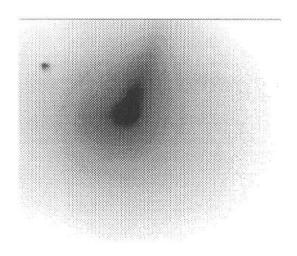
DATA: 26-3-1996
HORA TU: 23h 30m
LLOC: TOSSAL GROS
(CASTELLÓ).
INSTRUMENT:
S.C. 200 mm
a 50 X.
MAGNITUD 0.0a

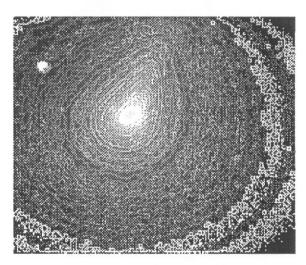
DATA: 30-3-1996
HORA TU: 21h 40m
LLOC: TOSSAL GROS
(CASTELLÓ).
INSTRUMENT:
S.C. 200 mm
a 50 X.
MAGNITUD 1'5a.

## EL COMETA HYAKUTAKE (1996 B2)



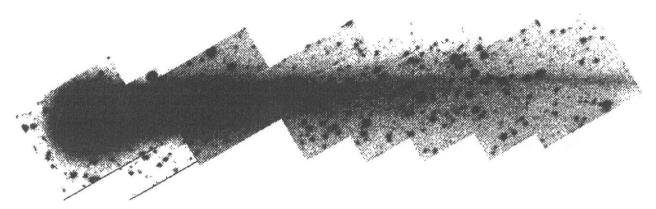
Mosaico de dos imágenes CCD por los mismos autores y carcaterísticas que las anteriores, pero de 120 s. de exposición. En esta imagen se puede ya apreciar la estructura de la cola próxima al núcleo y coma del cometa, para ello se ha tenido que procesar la imagen al máximo y sacrificar los detalles del núcleo y coma. Esta imagen solo dista de las anteriores 10 días (21 de marzo) y los aumentos y características del instrumento son idénticas.



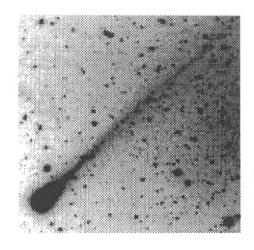


Imágenes del núcleo del cometa, obtenidas el día 24 de marzo desde Sant Joan de Penyagolosa, mediante un reflector de 200 mm. a foco primario. Puede apreciarse el "jet" principal, que también aparece en los dibujos que se realizaron aquella noche. En unos pocos minutos se podía apreciar el movimiento del cometa respecto de la estrella que aparece a su izquierda. A la derecha, la misma imagen tratada con un procedimiento de "curvas de contorno".

## EL COMETA HYAKUTAKE (1996 B2)



Mosaico de 8 imágenes CCD realizadas desde Penyagolosa (24-3-1996) por Rodrigo Castillo y Luis Alonso. Cámara ST4 (Grup d'Astronomia del I.B. Francisco Ribalta), objetivo 50 mm. y tiempos de exposición de 120 s. para cada una.



Fotografías realizada por Carles Labordena, desde Penyagolosa, el día 24 de marzo. Objetivo de 50 mm. 1.8, sobre película EktaChrome 1600 ASA. Los tiempos de exposición son de 2 minutos (foto superior) y de 5 minutos (foto inferior).

Las imágenes han sido digitalizadas y procesadas, para resaltar los detalles débiles del cometa. Nótese el desplazamiento del cometa, respecto a las estrellas.

## EL COMETA HYAKUTAKE (1996 B2)

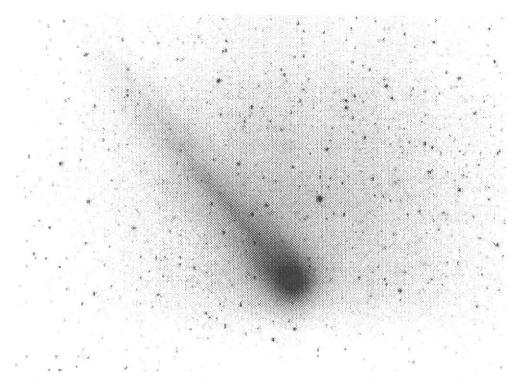
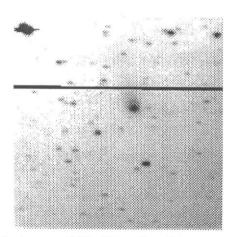
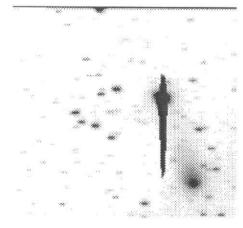


Imagen realizada por Mari Cruz Magarzo y Francisco Cornelles, desde Ludiente (Castellón), el día 24 de marzo de 1996. Película diapositiva Agfa 1000. Objetivo de 135mm. Tiempo de exposición 10 minutos, utilizando un refractor de 80mm. con montura ecuatorial para realizar el seguimineto manual.





Imágenes CCD ST4, obtenidas y procesadas por Rodrigo Castillo y Francisco Cornelles desde Ludiente (Castellón), los días 11 (izquierda) y 12 (derecha) de marzo. La primera tiene una exposición de 120 s. y la segunada de 360 segundos. Para ambas se utilizó un objetivo de 50 mm. (con esta óptica, el CCD abarca solo 3° cuadrados) y seguimiento automático. En estas imágenes se puede apreciar el movimiento diario del cometa: los bordes horizontales de las imágenes corresponden al eje de declinación y los verticales a A.R. La estrella doble más brillante en ambas imágenes (fuertemente saturada en la de la derecha) es alfa de Libra.

CON

H



UNIVERSO A

TU ALCANCE

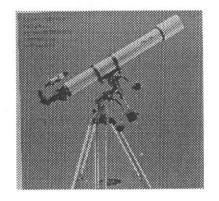
## Todas las marcas:

**CELESTRON** 

**MEADE** 

ALSTAR

**TASCO** 



HELIOS/ZENIT

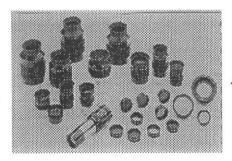
KONUS

**ZEUS** 

etc...

## El conjunto más amplio de accesorios disponibles:

- -Oculares varios
- -Motores eléctricos.
- -Lentes 2x Barlow
- -Monturas ecuatoriales



- -Adaptador básico Pl cámara
- -Adaptador imagen real.
- -Atlas del firmamento

etc...



#### TIPOS DE SUPERNOVAS

#### Francisco Cornelles Taus

Cuando se habla de supernovas, todos nos imaginamos la explosión de una estrella dando como resultado una liberación muy grande de energía que hace que se vea, siempre que la estrella no esté excesivamente alejada, un aumento espectacular de su luminosidad en un corto periodo de tiempo para finalmente desaparecer. Pero a pesar de que los efectos que vemos en las supernovas son los mismos, su origen puede ser diferente. Por ello los astrónomos han clasificado las supernovas en tres tipos según sea la causa que las produce.

Las supernovas tipo I ½ (SN I½) y las supernovas tipo I (SNI) provienen de la evolución de estrellas que tienen unas cinco masa solares en secuencia principal. En este tipo de estrellas y después de haber quemado el hidrógeno inicial y el helio generado en la combustión de ese hidrógeno, queda un núcleo de carbono-oxigeno. Si no hay pérdida de masa y la masa del núcleo es mayor que 1.4 masas solares (masa de Chandrasekhar: masa mínima necesaria para que se produzca la combustión del núcleo del C-O) se produce la combustión del dicho núcleo por contracción de forma muy rápida creando una SNI½. Este tipo de supernova no deja residuo ligado y libera una energía de 10<sup>51</sup> ergios. Pero si resulta que hay pérdida de masa como para que la masa del núcleo sea menor que 1.4 masas solares, entonces no se llega a la combustión del núcleo y se forma una enana blanca. Ahora bien, si la enana blanca formada está en un sistema binario tal que la estrella compañera le acreta material y supera la masa crítica de Chandrasekhar, entonces puede explotar también en forma de supernova. A este tipo de supernova se le llama SNI, y la energía que libera es también del orden de 10<sup>51</sup> ergios.

Las supernovas de tipo II, como la SN 1987A, provienen de estrellas que tienen en secuencia principal una masa mayor a 10 masas solares. Este tipo de estrellas, al ser tan masivas, pueden quemar el núcleo de C-O con facilidad. Es más, se van quemando todos los materiales que van apareciendo en la combustión hasta llegar a la combustión del silicio dando una estrella con un núcleo de hierro. Si el núcleo es de 1 o 2 masas solares, entonces colapsa gravitacionalmente. Los efectos debidos a la interacción fuerte van a detener el colapso, de forma que se origina una onda de choque hacia afuera expulsando todo el material de la estrella, dando como resultado una SNII y quedando en el centro una estrella de neutrones siempre que la masa no sea superior a 2.5 masas solares. Si no sale todo el material al ser expulsado, éste puede ir cayendo al núcleo de forma que se superen las 2.5 masas solares formando entonces un agujero negro. El colapso de este tipo de supernovas produce una energía de 10<sup>53</sup>ergios de los cuales tan sólo un 1% (10<sup>51</sup>) se libera como energía del material expulsado, y el otro 99% se va en forma de neutrinos que no vemos.

#### EFEMERIDES ABRIL - JUNIO 1996

Jordi González

Aunque en el período en el que entramos no tenemos ninguna oposición notable (tan solo por cuestión de unos pocos días) poco a poco los planetas van animándose. De quienes sí tenemos oposiciones son Ceres, Pallas y Vesta.

Mercurio, que ha llegado a la conjunción tan solo unos días antes de abril, comienza a ganar distancia respecto al Sol (por la tarde). Llega a la máxima elongación el día 23 de abril. No es una aparición excepcional, pero si la mejor del año.

También Venus alcanza su máxima elongación en Abril, continuando con su fantástica aparición vespertina. A partir de entonces su distancia sobre el Sol irá reduciéndose, al tiempo que aumenta el tamaño de su diámetro, ya que se dirigirá hacia la conjunción inferior (es decir, por delante del Sol). Además, esto significa que su fase disminuye progresivamente, hasta alcanzar la conjunción inferior. Podéis consultar la tabla adjunta con el tamaño de su diámetro y la fase desde la máxima elongación a la conjunción.

Por lo que respecta a Marte, muy lentamente (No llega a la oposición hasta el próximo año) comienza a mostrarse por el horizonte Oeste, poco antes de la salida del Sol.

Júpiter ya esta en disposición para aquellos que deseen observarlo, aunque, eso si, madrugando todavía. su distancia al Sol ya es bastante cómoda. A finales de Junio ya se encontrará casi en oposición.

Saturno está fuera de juego al comenzar Abril (Estuvo en conjunción en Marzo). Luego, irá ascendiendo poco a poco sobre el horizonte, y a finales de Junio ya lo tendremos bien situado, camino de la oposición, mostrando tímidamente sus anillos.

Urano y Neptuno continúan siguiendo a Júpiter en su camino por el cielo. Así, pues, irán situándose en una posición cada vez más cómoda a lo largo de estos tres meses.

#### HORAS DE SALIDA Y PUESTA; VISIBILIDAD DE LOS PLANETAS

En la página siguiente tenéis las horas de puesta y salida de cada planeta para el primer día de cada mes. Si la comparáis con la del sol, os Podéis hacer una idea de su situación en el cielo.

ASTRO	MES	SALIDA	PUESTA	Α	.R.		DEC	5.0	, .	, ELONG.	MAG.	FASE
So1	abr may jun	6'45 6'01 5'34	19'23 19'54 20'21	2	42 33 36		+ 4 +15 +22	5	2 45 37	- - -	-27 -27 -27	1.0 1.0 1.0
Mercur	abr may jun	6'59 6'41 4'45	19'45 21'24 18'26	3	57 41 15	49 36 41	+ 5 +22 +14	30 13 7	0 51 2	3.9 17.5 20.8	-1.8 +1.6 +1.6	0.98 0.17 0.19
Marte	abr may jun	8'34 8'00 6'25	23'25 23'33 21'30	5	37 24 40	26 14 21	+22 +27 +25	43 41 2	15 20 57	45.5 41.4 14.9	-4.4 -4.5 -4.1	0.51 0.31 0.03
	abr may jun	6'36 5'32 4'32	18'51 18'48 18'43	1	22 47 17	18 22 3	+ 1 +10 +17	32 29 57	10 46 24	5.9 12.2 19.2	+1.2 +1.3 +1.4	0.99 0.99 0.99
Júpite	abr may jun	2'48 0'57 22'47	12'10 10'20 8'13	19 19 19	16	5 23 36	-22 -22 -22	12	43 0 16	85.6 113.3 144.3	-2.2 $-2.4$ $-2.6$	0.99 0.99 1.00
Saturn	o abr may jun	6'26 4'36 2'42	18'14 16'33 14'45		0 13 23	24 14 48	- 2 - 0 + 0	50	22 42 21	12.5 38.2 65.3	+1.2 +1.2 +1.1	1.00 1.00 1.00
Urano	abr may jun	3'55 1'59 23'52	13'37 11'42 9'39	20	25 28 27	50 10 24	-19 -19 -19	40	46 45 31	67.6 96.4 126.4	+5.8 +5.8 +5.7	1.00 1.00 1.00
Neptun	abr may jun	3'28 1'31 23'24	13'08 11'11 9'08		58 59 58	1 57 48	-20 -20 -20	10 7 10	38 51 57	74.0 103.1 133.3	+7.9 +7.9 +7.9	1.00 1.00 1.00

#### OPOSICIONES Y CONJUNCIONES

Planeta	Fecha	Suceso	Distancia	Elong.	Diámetro	Magnitud
Mercurio	10/6/96 23/4/96	elong. máx. con. infer. elong. máx. con. infer.	0.29 UA 0.86 UA	1.12 <u>9</u> 20.24 <u>9</u>	23.49'' 57.69'' 7.75'' 12.10''	- 4.4 - 3.7 + 0.2 + 6.1

#### FASES LUNARES

LUNA	NU	JEVA	A	C. (	CREC	CIEN	NTE	LUNA	LI	LENA	A	C. N			
mes	d	h	m	mes	d	h	m	mes	d	h	m	mes	d	h	m
								abr	4	0	08	abr	10	23	36
abr	17	22	50	abr	25	20	42	may	3	11	49	may			
may	17	11	47	may	25	14	14	jun	1	20	48	jun	8	11	06
iun	16	1	37	jun	24	5	24								

#### OTROS FENOMENOS

El solsticio de verano ocurre el día 21 de Junio, a las 2h 25min. con la entrada del Sol en Cáncer, dando comienzo al verano.

Eclipse de Luna: la Luna llena de Abril nos va a dar la oportunidad de observar un eclipse total de Luna, animando todavía más estos meses de recuperación planetaria. Tendrá lugar noche del 3 al 4 de Abril, comenzando la entrada penumbra hacia las 21h 17min., para finalizar a las 3h 06min. Como podemos apreciar, la primera parte del eclipse va a tener una cierta dificultad, debido a la baja posición de la Luna. Para hagáis una idea de su posición a lo largo de la noche, indicado, junto a la hora en que ocurre cada fase, la tenéis altura de la Luna sobre el horizonte. También hay que añadir que esa noche este astro en cuestión saldrá a las 19h 9min, para ponerse a las 6h 50min del día 4.

	HORA	ALTURA
Entrada en la penumbra:	21h 17min	31.30
Entrada en la umbra:	22h 21min	38.99
Comienzo de la totalidad:	23h 27min	43.40
Máximo:	Oh 10min	44.09
Fin de la totalidad:	Oh 53min	42.79
Salida de la umbra:	1h 58min	37.20
Salida de la penumbra:	3h O2min	28.99

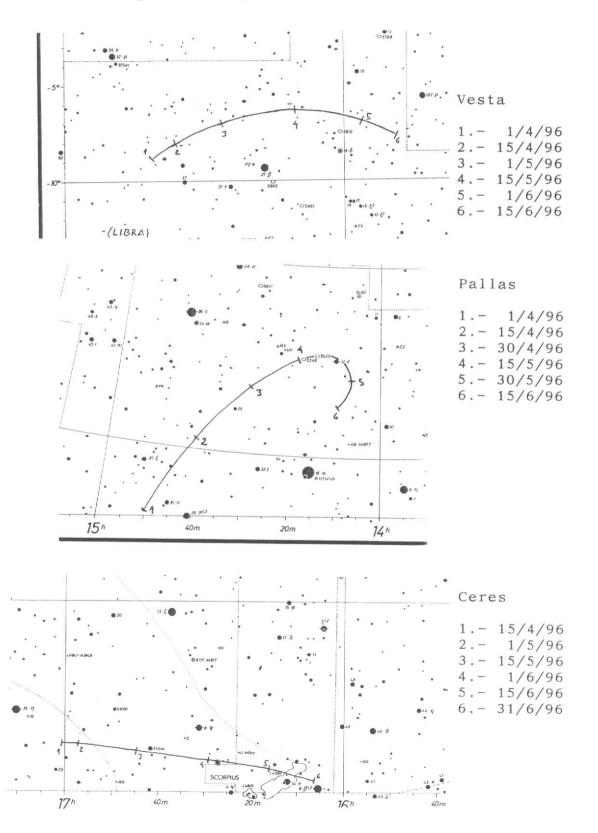
Para completar el día también tenemos una interesante conjunción entre Venus y las Pléyades, perfecta para prismáticos. La máxima aproximación tendrá lugar el día 3 de Abril, hacia las 11h de la mañana. A pesar de ocurrir en pleno día esto no evitará el que la misma noche del eclipse podamos observar este fenómeno. En concreto Venus pasará a 42' de arco del cúmulo. O sea, que no va a pasar justo por *encima*, pero si muy cerca.

El 8 de Junio Júpiter nos ofrecerá un espectáculo bastante interesante, como es la ocultación de Europa por Io. La ocultación tiene lugar estando los dos satélites por detrás de Júpiter, a la 1h 37min, pero seguirán juntos incluso después de volver a ser visibles, hasta casi la madrugada (entre las 5 y 6h), cuando ya comienzan a separarse. Ya antes de que se escondan en Júpiter, podremos verlos por la tarde (hasta las 21h, aprox.) muy cerca uno del otro.

El día siguiente, hacia las 20h tenemos otra disposición de los satélites jovianos que puede resultar curiosa, encontrándonos a Io y Ganímedes saliendo de detrás de Júpiter, y a Europa y Calixto cruzándolo por delante. También podemos observarlos el día 18 de Junio, entre las 20 y 21h de la noche, encontrándonos a tres de ellos de nuevo muy cercanos entre si.

#### ASTEROIDES

Nos encontramos con tres oposiciones bastante notables: las de 1 Ceres, 2 Pallas y 4 Vesta. Para encontrarlos Podéis consultar los gráficos con sus posiciones. Ceres llega a la oposición el día 29 de Mayo, con magnitud en torno a la 7.0. Pallas por su parte estará en oposición el 18 de Abril, rondando una magnitud sobre 8.2, y Vesta, más luminoso, el día 8 de Mayo, teniendo magnitud de aproximadamente 5.6.



#### CALCULO DE LA COTA "d" EN LA PARABOLIZACION DE ESPEJOS

#### José Luis Mezquita Barberá

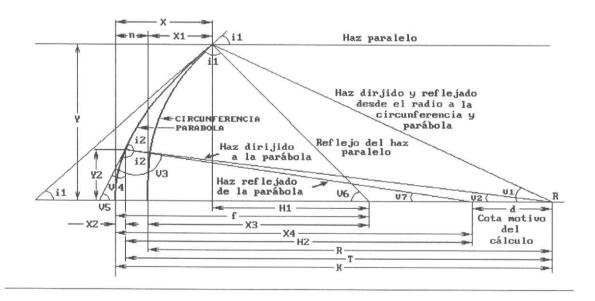
Este trabajo hace referencia al problema que surge cuando se ha de parabolizar un espejo esférico. Al margen de todos los problemas de interpretación de la superficie y tal como se va trabajando en el vaciado de dicha superficie para convertirla en parabólica; existe el problema de saber a que distancia "d" hay que colocar el aparato de Foucault entre la parte exterior e interior y estar seguros de que la superficie es parabólica; evidentemente se utilizarán máscaras tal y como están descritas en los procedimientos de construcción y se seguirán todos los procesos referentes a la culminación del objetivo final.

En los tratados de construcción, por regla general se utiliza para "d" : Radio elevado al cuadrado (mitad del diámetro del espejo) dividido por RADIO del espejo.

d=r²/R; ecuación suficiente, pero que ha sido en muchas ocasiones motivo de controversias en el mundillo de la Astronomía.

El programa calcula con toda precisión el lugar exacto que hay que adelantar el aparato de Foucault. En la forma que está escrito se puede utilizar cualquier tipo de lenguaje de programación BASIC.

#### Dibujo de todas las cotas y superficies que intervienen en el cálculo



Cálculo de la paraboliz	zación	de espejos cota "d"
Todas las medidas lineales	s en m.m.	
Radio de curvatura del espejo:	R=	2120
Radio de superficie del espejo:	Y=	128
Mînima distancia al centro:	Y2=	25
Valor de "X" en la circunferencia	X1=	=B5-(RAIZ((B5^2)-(B6^2)))
Derivada (X1,Y) de la circunferencia	Y'=	=(B5-B8)/(RAIZ((2*B5*B8)-(B8^2)))
Angulo "I1"	I1=	=ATAN(B9)
Angulo "V6"	V6=	=PI()-(2*B10)
Cálculo de "H1"		=B6/TAN(B11)
Cálculo de "X3"	370	=B8+B12
Cálculo de "b" ecuación de 2º grado	b=	=B8+B13
Cálculo de "c" ecuación de 2º grado	c=	=(B8*B13)-(B6^2/4)
Ecuación de 2º grado	. n=	=(-B14+(RAIZ(B14^2-(4*B15))))/2
Foco de la parábola	. f=	=B13+B16
Valor de "X" (nuevo eje X,25)	X2=	=B7^2/(4*B17)
C.alculo de "t"	t=	=B5+B16-B18
Angulo "V2"	V2=	=ATAN(B7/B19)
Angulo "V3"		=PI()/2-B20
Parámetro "2p"	2	=4*B17
Derivada (X2,Y2) en la parábola	Yp'=	=B22/(2*RAIZ(B22*B18))
Angulo "V5"	V5=	=ATAN(B23)
Angulo "V4"		=PI()/2-B24
Angulo "I2"	I2=	=PI()-(B21+B25)
Angulo "V7"		=PI()-(B24+B26)
Cálculo de "H2"		=B7/TAN(B27)
Cálculo de "X4"	. X4=	=B18+B28
Cálculo de "K"	K=	=B5+B16
Final: Cálculo de la cota "d"	d=	=B30-B29
Cota "d" segun (Y^2/R)	"d"=	=B6^2/B5
		José Luis Mezquita Barberá

#### Programa en BASIC para el cálculo de la cota "d"

#### José Luis Mezquita Barberá

```
10 REM PROGRAMA DE CALCULO DE LA COTA 'd' EN LA PARABOLIZACION DE
ESPEJOS
50 KEY OFF:CLS:M$="m/m":G$="Gr.":PI=ATN(1)*4:GOTO 400
120 REM EJEMPLO (Para ejecutarlo eliminar GOTO 400 de la linea 50)
200 R1=2120:R2=128:Y2=25:GOTO 590
400 INPUT "Radio de curvatura del espejo en m/m:";R1:PRINT "Radio 'R'=";R1
440 INPUT "Radio de superficie del espejo en m/m:";R2:PRINT "Radio 'r'=";R2
470 INPUT "Minima distancia al centro del espejo (25 m/m)=";Y2
480 PRINT "Minima distancia de comprobación 'Y2'=";Y2
490 CLS
590 PRINT "Datos:";TAB(18);"R=";R1;M$;TAB(32); "r=";R2;M$;TAB(46);"Y2=";Y2;M$
600 X1=R1-(SQR(R1^2-R2^2))
610 PRINT "Valor de X en la circunferencia;";TAB(60);"X1=";X1;M$
620 YP=(R1-X1)/(SQR((2*R1*X1)-(X1^2)))
630 PRINT "Valor de la derivada en (X1,Y);";TAB(60);"YP=";YP;"Coef.<"
640 I1=ATN(YP):G=I1*180/PI:PRINT "Angulo i1";TAB(60);"i1=";G;G$
660 V6=PI-2*I1:G=V6*180/PI:PRINT "Angulo V6":TAB(60):"V6=":G:G$
680 H1=R2/TAN(V6):PRINT "Valor de h1":TAB(60):"h1=":H1:M$
710 X3=X1+H1:PRINT "Valor de X3";TAB(60);"X3=";X3;M$
740 B=X1+X3:C=X1*X3-R2^2/4
770 N=(-B+(SQR(B^2-(4*C))))/2:PRINT "Valor de n";TAB(60);" n=";N;M$
790 F=X3+N:PRINT "Valor del foco de la parabola";TAB(61);"f=";F;M$
800 X2=Y2^2/(4*F)
810 PRINT "Valor de X en el eje de la parabola (X2,Y2)";TAB(60);"X2=";X2;M$
830 T=R1+N-X2:PRINT "Valor de t";TAB(61);"t=";T;M$
850 V2=ATN(Y2/T):G=V2*180/PI:PRINT "Angulo V2";TAB(60);"V2=";G;G$
870 V3=PI/2-V2:G=V3*180/PI:PRINT "Angulo V3";TAB(60);"V3=";G;G$
880 P2=4*F
890 PRINT "Valor del parametro de la parabola; 2p"; TAB(60); "2p=":P2:M$
900 YP=P2/(2*SOR(P2*X2))
910 PRINT "Derivada (X2,Y2) en parabola; Yp";TAB(60);"Yp=";YP;"Coef.<"
930 V5=ATN(YP):G=V5*180/PI:PRINT "Angulo V5";TAB(60);"V5=";G;G$
950 V4=PI/2-V5:G=V4*180/PI:PRINT "Angulo V4";TAB(60);"V4=";G;G$
970 I2=PI-(V3+V4):G=I2*180/PI:PRINT "Angulo i2";TAB(60);"i2=";G;G$
990 V7=PI-(V5+I2):G=V7*180/PI:PRINT "Angulo V7";TAB(60);"V7=";G;G$
1010 H2=Y2/TAN(V7):PRINT "Valor de H2";TAB(60);"H2=";H2;M$
1030 X4=X2+H2:PRINT "Valor de X4";TAB(60);"X4=";X4;M$
1050 K=R1+N:PRINT "Valor de K";TAB(60);" K=";K;M$
1070 D=K-X4:PRINT "Final: Valor de la cota; d";TAB(60);" d=";D;M$
1080 A$=INKEY$:IF A$=""THEN GOTO 1080
1090 KEY ON
```



#### XII JORNADAS ESTATALES DE ASTRONOMIA - GIJON 1996 AVANCE DEL PROGRAMA PROVISIONAL

- JUEVES, DIA 10 Palacio de Congresos, Recinto Feria de Muestras.
  - \* 12,00 h. Recepción y entrega de documentaciones.
  - \* 16,00 h. Inauguración de las Exposiciones. Mesas de trabajo.
  - \* 18,00 h. Conferencia de inauguración a cargo de D. León Garzón Rupiérez "EL ORIGEN DE LA VIDA UNA NUEVA TEORIA". Salón de Actos.
  - \* 20,30 h. Inauguración oficial de las **JORNADAS** , a cargo del Alcalde de Gijón y Autoridades.

    Salón de Actos.

#### VIERNES, DIA 11 Palacio de Congresos, Recinto Feria de Muestras.

- \* 09,30 h. Puerta Principal. Visita al Observatorio Monte de Deva, Planetario y zonas turístico culturales de Gijón (Campa Torres, Termas Romanas, Cerro Santa Catalina, Parque Arqueológico de Veranes, etc.). Salida: 9,45 h. Llegada: 13,30 h. Autobuses Municipales.
- \* 14,00 h. Recepción de bienvenida y lunch en Ayuntamiento de Gijón.
- \* 16,30 h. Apertura JORNADAS y Exposiciones.

  Presentación de documentaciones, constitución jurados calificadores y ponencias.

  Mesas de trabajo SALAS COLUMNAS, MIRADOR LONJA, etc.
- \* 18,30 h. Conferencia de D. Juaquín Díaz Alonso "ULTIMAS ETAPAS DE LA VIDA ESTELAR ESTRELLAS DENSAS".
- \* 20,00 h. Conferencia de D. Luiggi Toffolatti "COSMOLOGIA DEL AÑO 2.000".



- SABADO, DIA 12 Palacio de Congresos, Recinto Feria de Muestras.
  - \* 09,00 h. Jornadas de Astronomía dedicadas a todos los aficionados de España, (Ponencias, Mesas de trabajo y Comunicados).

    SALON DE ACTOS, SALAS COLUMNAS, MIRADOR, LONJA, etc.
    - \* 11,00 h. Conferencia de D. Teodoro Roca Cortés. "LOS ULTIMOS SECRETOS DEL SOL LA MISION SOHO".
    - \* 13,00 h. SEGUIMIENTO DEL ECLIPSE DE SOL (invitación a la prensa y público interesado).
    - \* 15,30 h. Jornadas de Astronomía dedicados a todos los aficionados de España. (Reunión y presentación de ponencias sobre Heliofísica a cargo de los especialistas de todas las Agrupaciones). SALA DE COLUMNAS.
    - \* 18,30 h. Reunión de todos los Presidentes o Representantes de las Sociedades Astronómicas (acuerdos, comunicaciones, próximas Jornadas, etc.). El tema más importante que se tratará en este encuentro, será sin duda, el de la futura Federación de Agrupaciones Astronómicas. SALA DE COLUMNAS.
    - \* 21,00 h. Cena despedida y entrega de premios y diplomas, a cargo de personalidades invitadas. Discurso de un científico relevante. Música asturiana (invitación de prensa).
- DOMINGO, DIA 13 Palacio de Congresos, Recinto Feria de Muestras.
  - \* 11,00 h. Conferencia D. Victor Reglero "HORIZONTE 2.000 PLUS DE LA AGENCIA ESPACIAL EUROPEA". SALA DE COLUMNAS.
  - \* 12,30 h. Conferencia de clausura SALON DE ACTOS.



Discurso y clausura a cargo del Concejal de Cultura del Ayuntamiento de Gijón. Comunicados finales. VINO ESPAÑOL.

#### OTROS ACTOS COMPLEMENTARIOS.

La Escuela Superior de la Marina Civil de Gijón apoyará estas Jornadas con una Conferencia de alto nivel, a cargo de un prestigioso científico, aún por determinar, en el Salón de Actos de dicha Escuela. El Planetario allí instalado y la Sala de Exposiciones, servirán para complementar esta actuación. El tema de la Conferencia versará en torno a la "Astronomía de Posición y los Planetarios".

#### ENCUENTROS PARA LA ENSEÑANZA DE LA ASTRONOMIA.

#### DIA 11- ·

Además del Congreso, exposiciones, concursos, etc., ya programados dentro de las Jornadas Estatales de Astronomía, el Comité organizará (con la ayuda del Centro de Profesores de Gijón), unos Encuentros para la enseñanza de la Astronomía.

Esta reunión de los niños y niñas de los colegios de E.G.B. será ubicada en los alrededores del Palacio de Congresos de la Feria de Muestras y tendrá como principal finalidad la de acercar la Astronomía a los niños, de una forma atractiva y divertida.

Para ello, se organizarán (entre otras cosas), talleres de construcción de planetarios, relojes de sol, astromodelismo, fotografía, ordenadores, sala de proyecciones de vídeo, etc.

#### PRESENTACION LIBRO.

En el transcurso de las Jornadas, tendrá lugar el acto de presentación del libro de D. León Garzón Ruipérez "EL ORIGEN DE LA VIDA - UNA NUEVA TEORIA". Dicho acto será apoyado por la Universidad de Oviedo.



#### XII JORNADAS ESTATALES DE ASTRONOMIA.-

#### CONCURSO DE ASTROFOTOGRAFIA.-

El Concurso intentará valorar las tomas astrofotográficas realizadas mediante el uso de instrumental de aficionado, con o sin seguimiento, considerando especialmente interesantes las imágenes referidas a eventos astronómicos importantes como fáculas y manchas solares, eclipses, ocultaciones, asteroides, cielo profundo y otros que presenten especial dificultad en su realización.

#### BASES

- Podrán participar en el concurso los astrónomos aficionados, pertenecientes a las sociedades astronómicas, estudiantes universitarios, de bachillerato, etc. residentes en el Estado Español. quedan excluidas las personas con titulación oficial de Astronomía que desempeñen sus cargos, así como los miembros del jurado calificador del concurso.
- 2. Para la obtención de las obras presentadas se podrán utilizar las técnicas fotográficas habituales en el uso de instrumentos de observatorios profesionales.
- 3. Se establecerán tres categorías según el instrumental utilizado:
  - A) Imágenes obtenidas con sistemas ópticos (teleobjetivos o telescopios) de abertura inferior a 115mm. de diámetro.
  - B) Imágenes obtenidas con sistemas ópticos de abertura igual o superior a los 115 mm. de diámetro.
  - C) Imágenes obtenidas con cámaras CDD.
- 4. Para las categorías de los apartados a y b se establecen dos modalidades: blanco y negro y color, concediéndose un primer y segundo premio en cada especialidad.
- La forma de presentación de los trabajos referidos en el apartado anterior será únicamente en positivo y formato 18x24 cm.
   Los trabajos que no se ajusten a estas medidas no serán admitidos.

Secretaría permanente del Congreso:
A.T.T. CONGRESOS, S.L. - C/ Agua, 2 - 5° - 33206 - GIJON (ASTURIAS)
Tfno.: (98) 534 35 34 - Fax: (98) 534 47 45



- 6. Las ampliaciones positivas presentadas deberán marcarse con una clave de tres cifras a efectos de una identificación posterior. Conjuntamente se adjuntará un sobre que indicará como única inscripción exterior bien visible la clave elegida y en el interior el nombre y apellidos del autor y la agrupación, sociedad o centro docente al que representa. Además del sobre cerrado para la identificación, cada trabajo deberá acompañarse de una nota mecanografiada que observe los siguientes datos: clave, categoría, modalidad, objeto fotografiado, sistema óptico utilizado (abertura, focal, etc.), lugar, fecha y hora en T.U. y proceso químico posterior.
- 7. Cada concursante podrá participar con un máximo de cuatro fotografías que deberán de haber sido realizadas con posteridad a la fecha de las XI Jornadas Estatales de Lleida.
- 8. Los componentes del Jurado serán designados entre los miembros del Comité Organizador y representantes de las Sociedades Astronómicas participantes. Su fallo será inapelable.
- 9. La participación en el Concurso implica la aceptación total de estas bases. Cualquier punto no previsto en estas bases será resuelto por el Jurado.
- 10.Si el Jurado lo creyera oportuno, podrá declarar desierto alguno de los premios previamente previstos.
- 11.La sobras presentadas serán expuestas durante las Jornadas y el Comité Organizador se reserva el derecho a publicarlas. Los autores podrán solicitar la devolución de los originales.
- 12. Enviar a la Secretaria del Congreso:

EL DIA 16 DE SEPTIEMBRE DE 1996, SERA LA FECHA LIMITE DE RECEPCION DE LOS TRABAJOS PARA ESTE CONCURSO.

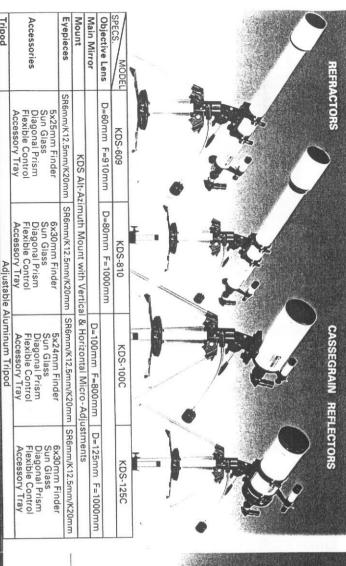


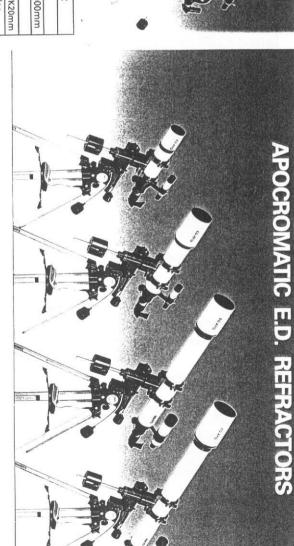
#### CONCURSO NACIONAL DE DIBUJO ASTRONOMICO

#### BASES

- 1.- Podrán participar en el Concurso los astrónomos aficionados que sean miembros de alguna de las Asociaciones Astronómicas españolas en la fecha de celebración de las Jornadas.
- 2.- Para la realización de los dibujos podrá utilizarse cualquier técnica de representación gráfica, y podrá ser tanto en blanco y negro como en color.
- 3.- Se establecen dos categorías dependiendo del instrumental utilizado:
  - A.- Telescopio de abertura igual o inferior a 160 mm. de diámetro.
  - B.- Telescopio de abertura superior a 160 mm. de diámetro.
- 4.- Se premiarán los dos mejores dibujos en cada categoría, realizados por medio de instrumentos de aficionado. Se valorará la utilidad científica del fenómeno representado.
- 5.- Con el objeto de facilitar la labor de los observadores, se ha diseñado una serie de partes de observación que deberán ser utilizados a título opcional para presentar los dibujos al concurso. En cualquier caso, los dibujos presentados deberán adjuntar los datos que figuran en los partes mencionados, y no superar el formato DIN A4.
- 6.- Los partes u originales deberán marcarse al dorso con una clave de tres cifras a efectos de identificación. Conjuntamente se presentará un sobre cerrado que llevará como única inscripción exterior la clave elegida, y en su interior el nombre y el apellido del autor y de la Asociación Astronómica a que pertenece.

- Además del sobre cerrado para la identificación, cada dibujo deberá acompañarse de una nota mecanográfica que contenga los siguientes datos: Clave, categoría, objeto dibujado, técnica, sistema óptico de observación (abertura, focal, núm. f/), lugar y hora en T.U., todos estos datos deberán de ir dentro del citado sobre cerrado.
- 7.- Cada concursante podrá participar con un máximo de tres dibujos.
- 8.- Los dibujos deberán remitirse a la Secretaría del Congreso.
- 9.- El Jurado estará compuesto por miembros del Comité Organizador de las Jornadas y representantes de las Asociaciones Astronómicas participantes. Su fallo será inapelable.
- 10.- El plazo de presentación será hasta el día 20 de septiembre de 1996.
- 11.- La participación en el Concurso implica la aceptación plena de estas bases. Cualquier asunto no previsto por estas bases será resuelto por el Jurado.
- 12.- Si el jurado lo estima oportuno, podrá declararse desierto alguno de los premios previstos en las presentes bases.
- 13.- Los dibujos deberán haber sido realizados con posteridad a las XI Jornadas Estatales de Lleida.
- 14.- Los dibujos serán expuestos durante los actos de las Jornadas, y el Comité Organizador se reserva el derecho de publicarlas, pudiendo los autores solicitar la devolución de los originales al Comité Organizador una vez clausuradas las Jornadas.



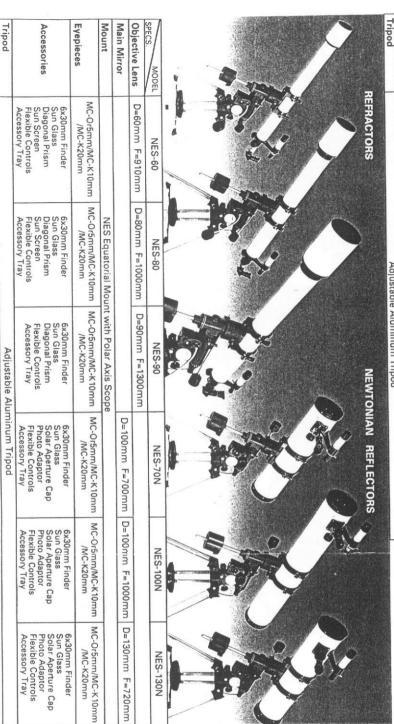


NES-APO 60

NES-APO 80

NES-APO 80L

NES-APO 90



SPECS.	NES-	NES-	NES-	NES-
	AP0 60	AP0 80	AP0 80L	AP0 90
Objective	D=60mm	D=80mm	D=80mm	D=90mm
Lens	F=480mm	F=640mm	F=1000mm	F=1100mm
Mount		NES Equatorial	with Polar Axis Scope	
Eyepieces	MC-Or5mm	MC-Or5mm	MC-Or5mm	MC-Or5mm
	MC-K10mm	MC-K10mm	MC-K10mm	MC-K10mm
	MC-K20mm	MC-K20mm	MC-K20mm	MC-K20mm
Accessories	6x30mm Finder	6x30mm Finder	7x50mm Finder	7x50mm Finder
	Sun Glass	Sun Glass	Sun Glass	Sun Glass
	Diagonal Prism	Diagonal Prism	Diagonal Prism	Diagonal Prism
	Flexible Controls	Flexible Controls	Flexible Controls	Flexible Controls
	Accessory Tray	Accessory Tray	Accessory Tray	Accessory Tray
Trip		Adjus	Alumir Tripoc	

## EL SUPERMERCADO DEL TELESCOPIO



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





tasco' ALSTAR

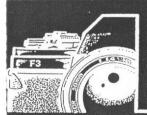
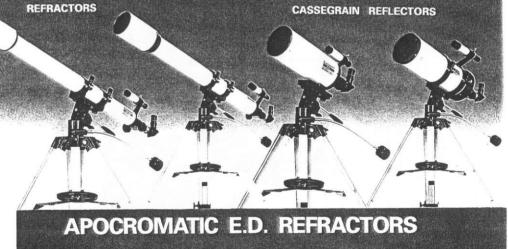
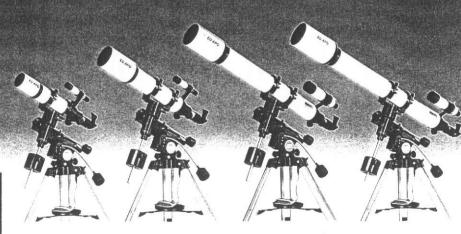


foto-cine







Precios especiales para los socios de la Sociedad Astronómica de Castellón

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