



# ASTER

AGRUPACIÓ ASTRONÒMICA DE BARCELONA

Aragó 141-143, 2-E  
E-08015 BARCELONA  
Telèfon / Fax: 93 451 44 88  
e-mail: [despatx@aster.org](mailto:despatx@aster.org)  
<http://www.aster.org>

## Butlletí núm. 11 – Setembre de 2007

### APUNTS DE DUES VARIABLES, R CrB I R Cyg

#### Pere Closas

Un dels aspectes anecdòtics i curiosos de l'astronomia és el criteri amb què es denominen els diferents objectes, entre ells, les estrelles variables. Quan es va començar el seguiment sistemàtic i la catalogació d'aquestes variables (mitjan s. XIX) es van reservar per a la seva designació les darreres lletres majúscules de l'alfabet llatí; aquesta lletra es combinava amb el nom en genitiu llatí de la constel·lació. Pensaven que amb el marge R a Z (8 lletres) n'hi hauria prou per identificar aquestes estrelles que no deixaven de ser una raresa (avui n'hauríem dit una mica freakies). Cal reconèixer que no la van endevinar gaire. Avui hi ha més de 40.000 variables catalogades amb designació oficial i més de 10.000 sospitoses. A tall d'exemple, una nova a la constel·lació del Sagitari d'enguany ha rebut el nom de V5558 Sgr

Mirat des del punt de vista de l'observador aficionat, es pot dir que les estrelles que porten les denominacions més "baixes" de cada constel·lació (R, S ...) són les primeres que es van identificar i per tant solen ser estrelles de fàcil observació, generalment amb un interval força ampli de variació.

Aquest estiu hem seguit, entre altres, la variació de dues estrelles erra, R CrB i R Cyg.

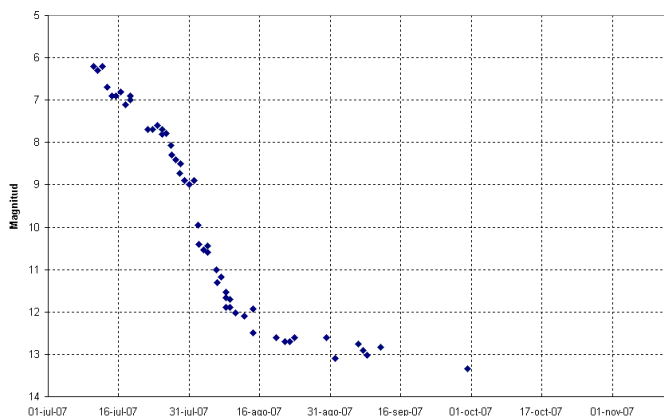
En les línies següents es descriu el seu comportament i s'invita a fer-ne alguna observació. Fins i tot els aficionats que no desitgin fer estimacions quantitatives de magnituds possiblement disfrutaran tot fent l'observació d'aquests petits canvis en l'aparença del cel.

#### **R CrB = R *Coronae Borealis***

Les estrelles RCB, tipus a què R CrB dona nom, es defineixen com estrelles pobres en hidrogen i riques en carboni i heli (i això la majoria d'aficionats ens ho hem de creure), caracteritzades per enfosquiments no periòdics i de durada compresa entre un mes i centenars de dies en la llum visible (i aquests són els fets que els aficionats observem).

En la sortida del 22 de juny al mirador de Sant Pere Màrtir va ser un dels objectes observats i identificats. En aquell moment estava encara en el seu estat alt de lluminositat (al voltant de magnitud 6), amb molt petites variacions des del darrer episodi de caiguda de llum, que es va acabar a mitjans del 2003.

Caiguda de llum R CrB - Juliol 07



Després d'aquest interval de més de quatre anys (un espai de temps una mica llarg comparat amb els darrers episodis), a primers de juliol va començar una davallada de la seva lluminositat i les darreres observacions semblen indicar que ha tocat fons.

La gràfica adjunta ha estat elaborada amb dades del grup d'observadors de variables M1, del què forma part el que signa.

L'evolució d'aquest tipus d'estrelles és totalment imprevisible, tant pel que fa referència a la durada dels períodes d'estabilitat com pel que fa referència a durada i profunditat de l'enfosquiment i

pauta de recuperació del nivell habitual de llum.

La gràfica següent, elaborada amb dades de AFOEV (Association Française d'Étoiles Variables), correspon al comportament de l'estrella els darrers dotze anys. A observar alguns fets:

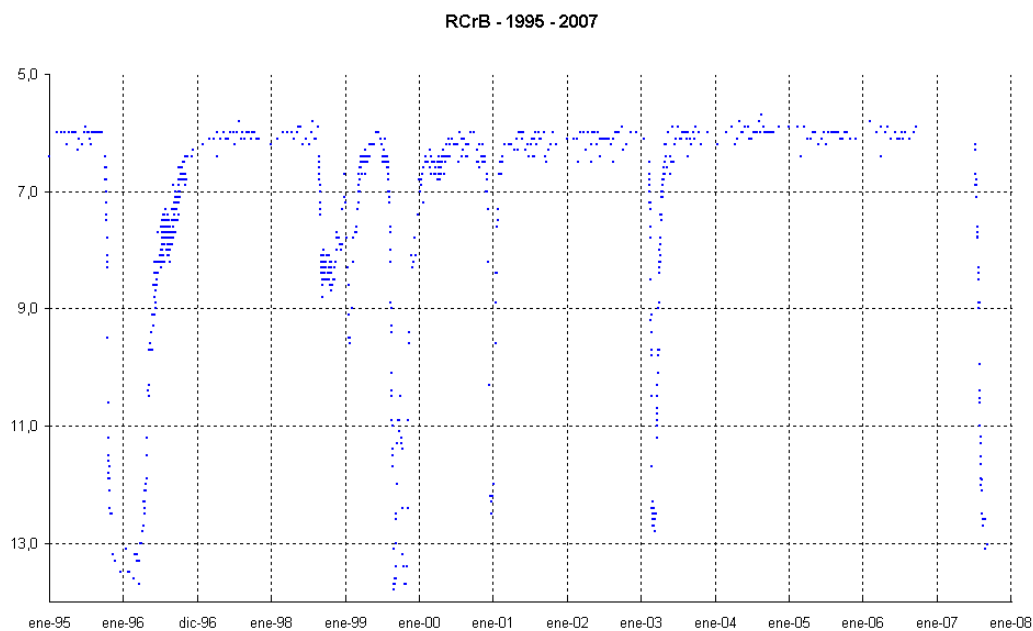
El període d'estabilitat del que s'acaba de sortir és el més llarg d'aquest interval de temps; n'hi ha però de més llargs al llarg del registre històric; va estar estable des de 1925 fins a 1934.

Els episodis d'enfosquiment són tots diferents.

El dels anys 95-96 va tenir, entre caiguda i recuperació, una durada superior a l'any, mentre que els de 2001 i 2003 van ser de l'ordre de tres mesos.

Hi ha episodis de gran profunditat (o sigui fort enfosquiment), i altres menys marcats (episodi de finals de 1998 i començament de 1999)

Un episodi diferent dels altres és el de final de 1999. Després d'haver baixat fins a magnitud 14, va iniciar la recuperació però en arribar a magnitud 10,5 va tenir una recaiguda de nou fins a magnitud 14.



Encara que l'estrella en aquests moments és fora de l'abast de la majoria dels telescopis en observació visual, pot ser interessant l'observació de la Corona Boreal amb uns senzills prismàtics, per tenir visió global de la constel·lació. Algun dia, ningú no sap quan, tornarem a veure una estrelleta vermellova al bell mig de la constel·lació, que avui trobem completament buit. És un espectacle al que tothom està invitat.

### ***R Cyg = R Cygni***

Pertany a la classe d'estrelles tipus Mira, estrelles dels darrers tipus espectrals (que en observació visual es tradueix en el seu color vermellós), de període llarg (entre 80 i 1000 dies) i un interval gran de variació (entre 2,5 i 11 magnituds). Aquestes característiques les converteixen en objectes relativament fàcils de seguir (en algunes, com en el cas de R Cyg només quan estan a prop del màxim) per part dels aficionats.

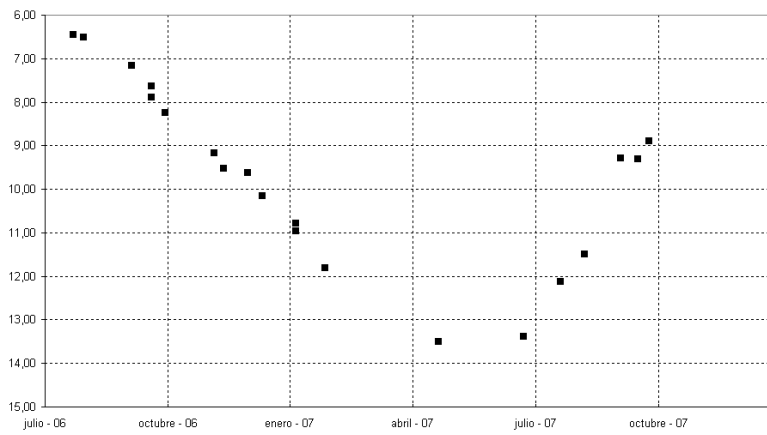
Durant aquest any en diferents correus a la llista de l'Agrupació s'ha informat d'aquesta estrella. Des d'un màxim de primers de juliol de l'any 2006 ha passat pel mínim i ara s'està apropant a un nou màxim. Durant el mínim no és a l'abast de telescopis modestos. En Jesús E. Blanco, company d'afeció, va anunciar ja fa uns dies, la seva recuperació visual. La vam observar també el passat dia 30 de setembre, durant la Nit d'Estels de Cosmocaixa.

S'adjunta la gràfica amb dades d'en Jesús i del que signa.

La localització de l'estrella és fàcil ja que és al costat de Theta ( $\theta$ ) Cyg, de magnitud 4,6. Aquesta estrella i les estrelles que l'envolten, quan R Cyg és visible, formen un asterisme que recorda una Y grega, o la forma de la constel·lació de la Sageta.

Els observadors que amb una certa regularitat observin aquesta zona podran veure com en molts pocs dies la variable arriba a un màxim i comença després una pèrdua de lluminositat. Abans que la constel·lació del Cigne esdevingui no observable a primeres hores de la vesprada, a mitjan desembre, s'hauran d'haver observat aquests canvis.





## ACTIVITAT SOLAR - RESUM GNER – JUNY 2007

### Joan Conill - Josep R.Noy

Mitjanes Wolf cada 5 dies:

**Gener** 5 - 10 – 15 – 20 – 25 – 31  
 Wolf :46- 48 - 37 - 25 - 21 - 29  
 màxim: 56-dia 29 – mínim: 0 dia 25

**Febrer** 5 - 10 - 15 - 20 - 25 – 28  
 Wolf: 48 – 17 - 5 - 19 - 21 - 22  
 màxim: 62- dia 2 – mínim: 0 varis dies

**Març** 5 - 10 -15 –20 - 25 - 31  
 Wolf: 15 - 9 - 9 - 2 - 7 - 18  
 màxim: 24 (11i 27) – mínim: 0 varis

**Abril** 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30  
 Wolf: 9 - 0 - 0 - 3 - 5 - 31  
 màxim: 49 -dia 30 - mínim : 0 varis

**Maig** 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 31  
 Wolf: 35 - 24- 33 - 42 - 21 - 4  
 màxim: 55 dia 18 – mínim: 0 varis

**Juny** 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30  
 Wolf 58 - 54 - 26 - 0 - 0 - 16  
 màxim: 86-dia 6 – mínim: 0 varis

**Nº de Beck:** gener – febrer – març - abril - maig - juny  
 188 98 25 67 228

Activitat per hemisferis: gener - febrer - març - abril - maig - juny

	gener		febrer		març		abril		maig		juny	
	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
Grups:	16	36	14	8	7	6	2	7	10	22	23	8
Focus	35	138	67	11	21	17	5	97	132	184	163	49

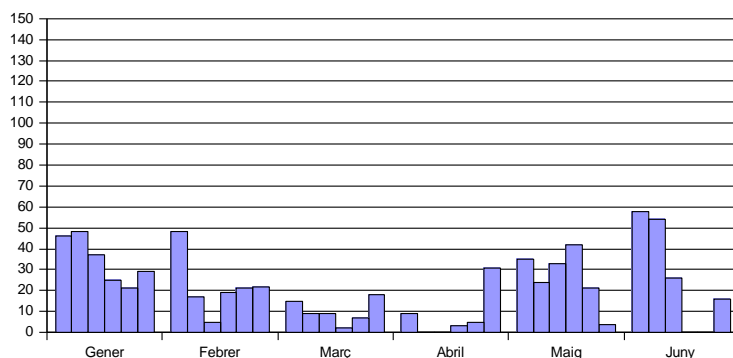
Rotació de Carrington: 2051/52 - 2052/53 - 2054/55 - 2055/56 - 2056/57 - 2057/58

Observacions :

	gener	febrer	març	abril	maig	juny
J. Conill: Refractor: 80/750 mm. -amb filtre	27	21	29	25	30	27
J.R.Noy: " : 80/1200mm - projecció	7	7	7	6	13	8
J. Costas: amb col.laboracions vàries -	31	28	30	30	31	30
Total observacions al mes :	65	56	66	61	74	65

Tipus de taques:	A	B	C	D	E	F	G	H	I
gener	9	11	7	7	-	-	1	57	5
febrer	4	6	2	3	-	-	-	15	2
març	7	2	4	1	-	-	-	5	2
abril	2	2	1	6	-	-	-	3	-
maig	2	8	4	7	1	-	-	6	3
juny	5	4	4	4	7	3	2	11	3

## WOLF GENER/JUNY 2007



Encaminats com estem decididament cap al mínim del cicle solar present, és a dir cap al seu final i inici del proper, cal destacar la notable revifalla de l'activitat del sol els mesos de maig i juny, després d'una activitat molt minça quasi tot febrer, març i abril. Com ja varem indicar en el passat butlletí el més de juny es va registrar un important grup (vegeu com repareixen els grups diaris tipus E i F en aquest més i un Wolf màxim de 86, molt alt per l'època del cicle en què ens trobem). Quan llegiu aquestes línies estarem de ple en el teòric mínim d'aquest cicle: farà 11,2 anys (llargada mitja dels cicles solars) que es va registrar el darrer mínim. Però atenció a la paraula teòric: la realitat no sempre és obedient a la teoria. Probablement no trigarem gaire a confirmar el mínim i haurem de començar a observar amb atenció les regions de latitud solar mitjana (35-40°) per veure sortir les primeres taques i grups del cicle nou.

## ACTUALITZACIÓ DE LA BASE DE DADES INFORMATITZADA DEL BUTLLETÍ ASTER Jordi Bozzo i Mulet

Les feines del trasllat de la seu social, amb la consegüent bellugadissa d'objectes i material, van fer eixir dels armaris de la biblioteca un llibret de notes que ha ajudat a aclarir la història primerenca del butlletí ASTER i la seva numeració. Per posar-vos en antecedents, cal dir que l'any 2001 es va concloure la confecció de la base de dades informatitzada dels butlletins i els seus articles, la notícia i resultats de la qual es van publicar al butlletí número 134, de l'any 2002. En aquell moment, segons les deduccions efectuades, es va establir la numeració del butlletí en tres èpoques diferenciades:

- Època I: números 1 al 154 (gener 1949 a gener-desembre 1981)
- Època II: números 1 al 86 (novembre 1975 a maig 1984)
- Època III: números 84 al 133 (juny-juliol 1984 a l'actualitat d'aleshores)

Tanmateix, havia quedat un punt poc clar pel que feia al lligam real entre el número 14, de gener de 1951, i el número 35, d'agost de 1951, ja que del primer es salta al segon degut a que aquest número 35 va sorgir de la fusió de la revista pròpiament dita amb les circulars informatives que recollien les activitats internes de l'Agrupació. Com que d'aquestes circulars només se'n conserven uns pocs exemplars solts, durant la preparació de la base de dades hom va suposar que hi havia continuïtat entre el números 14 i 35. Doncs anàvem errats. Gràcies al llibret trobat durant el trasllat hem aclarit el misteri, ja que es tracta d'una relació completa dels articles i notícies publicats a la revista i a les circulars entre 1949 i 1951, amb els números, les pàgines i els autors. Doncs de l'anàlisi de les notes hem pogut comprovar que el butlletí inicial va concloure numeració en el número 14, mentre que les circulars seguien una numeració independent des del número 1 (abril 1949), fins que van evolucionar a format revista, amb el número 35 que ja coneixem. En conseqüència, cal concloure que existeixen quatre èpoques de numeració en comptes de les tres que vam considerar l'any 2002.

Però no ha acabat aquí la història, perquè el número 134 del butlletí, l'esmentat inicialment en el que es va publicar i es van explicar les èpoques de numeració, va ser el darrer de la seva pròpia època. Després d'un lapse de 2 anys, a partir de l'any 2005, es va tornar a editar el butlletí en un format simplificat, i reprenent numeració des del número 1. Aquest és un cas que no és nou dins de les vicissituds sofertes pel butlletí al llarg dels anys, de fet, veiem que ha estat la tercera vegada que un format s'extingeix per donar pas a un de nou. Així doncs, amb la present numeració ens trobem en una nova època que serà la cinquena de la història del butlletí ASTER, quedant definitivament establertes de la següent manera:

- Època I: Números 1 al 14 (gener 1949 a gener 1951)
- Època II: Números 1 al 154 (abril 1949 a gener-desembre 1981)
- Època III: Números 1 al 86 (novembre 1975 a maig 1984)
- Època IV: Números 84 al 134 (juny-juliol 1984 a gener-desembre 2002)
- Època V: Números 1 al ... (gener-març 2005 a l'actualitat)

Val a dir i recordem que la base de dades dels butlletins ASTER és consultable a la pàgina Web de l'Agrupació i a la mateixa seu social, ja sigui des de l'ordinador o en llistat en paper. La base de dades permet trobar fàcilment qualsevol article publicat durant les quasi 6 dècades d'existència del butlletí, fet que

ha demostrat la seva utilitat en facilitar la localització d'informació en uns estudis de recerca bibliogràfica duts a terme darrerament.

## OBSERVACIÓ DE L'OMBRA D'UN GNÒMON

Pere Closas

Amb motiu de la festa del cel Aster va col·laborar oferint telescopis per a l'observació del sol. I al costat dels telescopis es va plantar un altre instrument científic, un gnòmon.

Gnòmon és el nom tècnic d'un pal o una columna o un obelisc vertical que, en ser il·luminat pel sol, projecta la seva ombra sobre una superfície horitzontal. Una part molt important del coneixement dels moviments de la Terra respecte del Sol va ser deduïda per astrònoms de l'antiguitat amb aquest instrument. Buscant la màxima senzillesa es va usar com a gnòmon el mànec d'un recollidor d'escombraries.

Per a poder treure conclusions més ajustades, el terra sobre el què es projecta l'ombra hauria de ser ben pla i horitzontal i no inclinat com és la plaça del Fòrum. La finalitat de l'acció era doble:

En primer lloc fer veure que amb instruments summament senzills és possible fer mesures que faciliten la comprensió dels fenòmens de la natura.

I en segon lloc recordar a les persones que els pogués interessar algunes de les afirmacions relacionades amb el moviment relatiu de Terra i Sol deduïbles de les observacions amb el gnòmon.

Fets observables amb el gnòmon:

a) L'ombra del gnòmon passa al cap del dia per un escurçament i un allargament. En un moment determinat l'ombra és la més curta del dia.

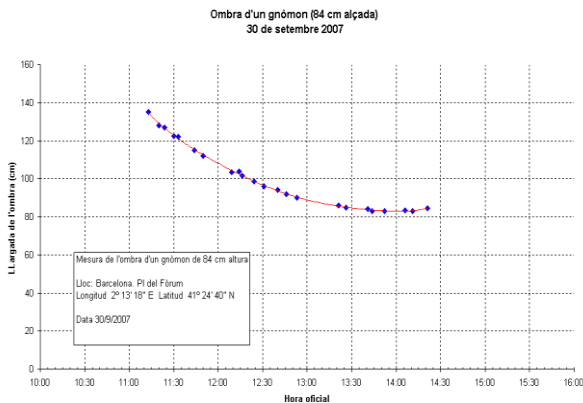
b) En aquest moment, que anomenem migdia local, l'ombra assenjala exactament la direcció nord-sud

c) El migdia solar és un fenomen local; vol dir que en cada lloc, depenent de la seva longitud geogràfica, passa en un moment diferent, més aviat si anem cap a l'est, més tard si anem cap a l'oest. A Barcelona té lloc uns vuit minuts i escaig més d'hora que a Greenwich, que és el meridià de referència.

Hi ha altres correccions (les persones interessades poden buscar a Internet pàgines relacionades amb el que s'anomena equació del temps). Els estudiants podrien fer els càlculs de l'hora exacta del migdia per un dia de l'any i un lloc determinat i posteriorment comprovar amb el gnòmon la validesa dels seus càlculs.

d) La llargada de l'ombra d'un mateix objecte en un moment determinat, per exemple, al migdia, també varia durant l'any. Durant l'hivern el sol va més baix i per tant l'ombra és més llarga que no pas a l'estiu. Amb el gnòmon es pot identificar el dia de l'any en què l'ombra és més curta o és més llarga; aquests dies corresponen als solsticis d'estiu i d'hivern.

La taula adjunta presenta els resultats obtinguts per diferents observadors que van voler col·laborar en l'experiència. Vegeu també la gràfica amb la variació de la llargada de l'ombra en funció de l'hora. La continuació de la presa de mesures durant una o dues hores més hauria fet més evident la branca ascendent de la gràfica i més clares les conclusions.



El Gnòmon i el paper de les mesures

Altura del gnòmon: 84 cm Data:30/9/07 Lloc observació: Long. 2°13'18" E Lat. 41°24'40" N

<b>Observador</b>	P.Closas	P.Closas	Albert		Anna M <sup>a</sup>	Alex	Iris		Albert	Nil		Pep
Hora oficial	11:13	11:20	11:24	11:30	11:33	11:44	11:50	12:09	12:14	12:16	12:24	12:31
Ombra (cm)	135	128	127	122,5	122	115	112	103,5	104	101,5	98,5	96
<b>Observador</b>		Pau		David i Ale		P.Closas	Carola					P.Closas
Hora oficial	12:40	12:46	12:53	13:21	13:26	13:41	13:44	13:52	14:06	14:11	14:21	
Ombra (cm)	94	92	90	86	85	84	83	83	83,5	83	84,5	

## ACTIVITATS I OBSERVACIONS

Aquí podeu veure unes quantes mostres gràfiques de algunes de les trobades i observacions que hem anat fent . L'activitat segueix sense parar, i ens espera una tardor amb moltes activitats, conferències, sortides, apart el tradicional Curset d'Iniciació que en pocs dies començarà (finals d'octubre).

### Festes de la Mercè



Cues per a observar el sol a la Pça.Catalunya



El nostre stand ple de visitants

### Cosmocaixa: la nit dels telescopis



El muntatge:observant i projectant



La lluna en directe a la pantalla gegant

### Forum: festa del cel



Esperant que surti el sol.....



... i donant-li la benvinguda!