

Temporada de pruebas detector CAMILA en telescopio 1.5 metros

6 - 7 de septiembre 2023

L. Salas, E. Luna, E. Sohn, J. Herrera, J. Valdes

Vacio:

Problematico hacer vacio con bomba del observatorio, no bajaba de 1×10^{-3} BAR segun su propio medidor en mas de 15 h. Con la bomba turbo molecular del laboratorio en ENSenada se llega a 3.5×10^{-4} BAR en 2 hrs.

Nitrogeno: dura 8 hrs

Alineacion stop de Lyot: comenzando con doblete al centro de la carrera en la nueva montura, se centra pupila en stop de Lyot moviendo telescopio. La distorsion en la imagen se corrige con actuadores tip-tilt de espejo doblador de haz.

Filtros:

Se tuvo que reparar prisionero de rueda de filtros al interior del criostato. El punto cero no se pudo ajustar al valor anterior por falta de herramienta adecuada. Queda nueva posicion filtro cero en 0009. todos los valores de la tabla de filtros se deben alterar de acuerdo a esto, sumando 11 unidades a sus posiciones anteriores.

Desempeno:

El funcionamiento de Camila hoy se compara con el obtenido en 2009 cuando se probo en todos los telescopios. En aquella ocasion se escribio una tabla compartiva, que se anexa. Las principales diferencias son:

escala de placa: ahora es 0.66 "/pix; antes 1.0

background en K, ahora 949 conteos/seg , antes 280. Sin embargo la temperatura de la noche entonces era de -1C y ahora de 13C, que puede explicar la diferencia.

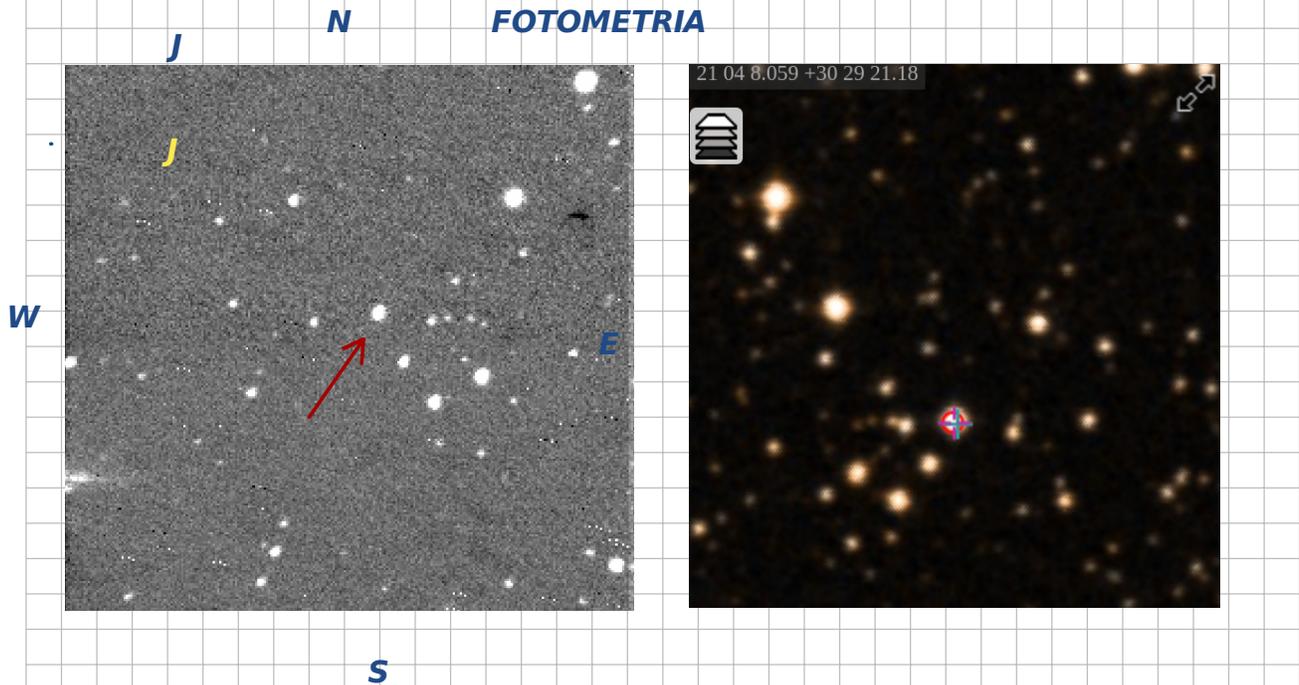
Magnitud limite sigue siendo comparable.

Calidad de imagen, 1.3 " constante en el campo. campo 2.8 minutos.

Se observo una estandar en los filtros anchos, un cumulo globular para ver calidad de imagen en campo y una region de formacion estelar con emision nebular chocada (H2) y ionizada (Brg) en banda 2 micras.

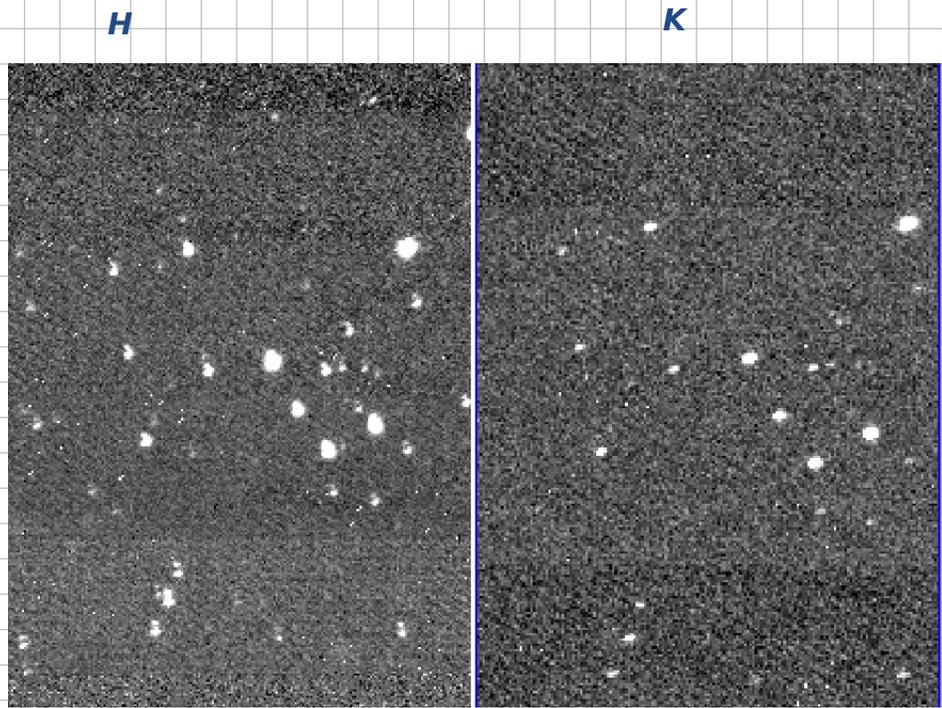
Se presenta reduccion:

FOTOMETRIA



ESTANDAR es UKIRT FS151 = P340H

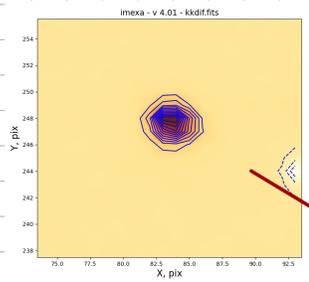
K= 11.869 ; J-H = 0.263 ; H-K = 0.074



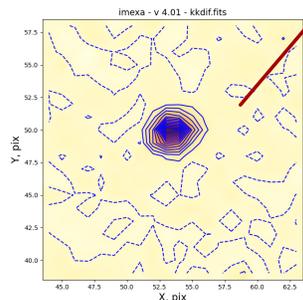
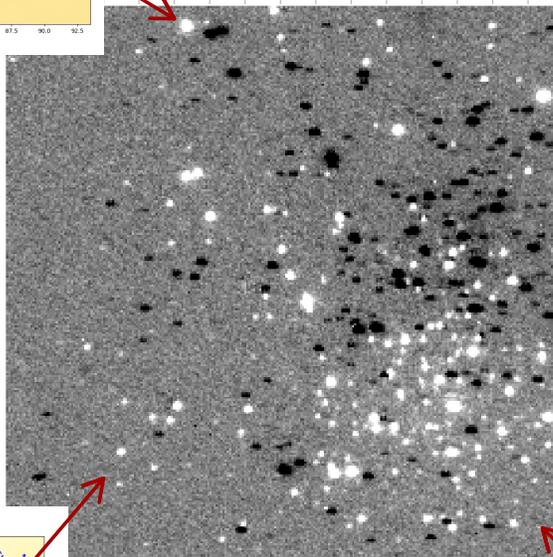
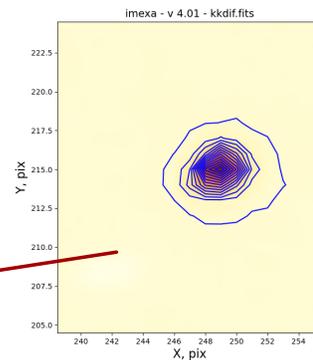
filt	FW pix	FLUX c/s	AMP c/s	RMS c/s	TINT sec	MI mag	Zpnt mag	Bkg c/s	MagLim mag
K	2.3	934	149	1.14	50	-7.42	19.3	949	15.4
H	2.6	945	123	0.29	50	-7.44	19.3	98	16.7
J	2.3	1091	179	0.60	50	-7.59	19.8	21	16.6

Temperatura de la noche 13 C

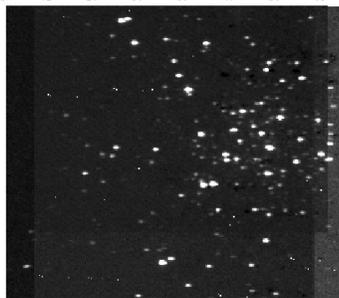
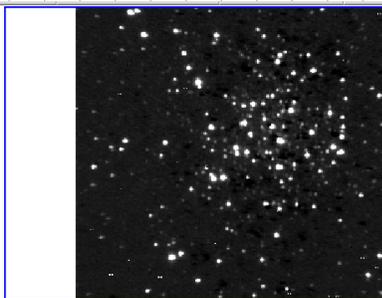
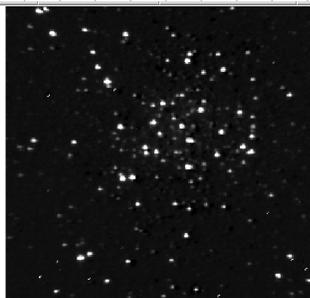
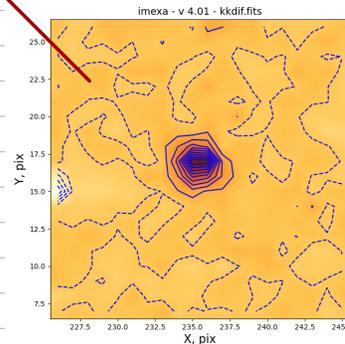
Calidad de imagen CONSTANTE en el campo



Filtro K, OBJ M56
FWHM = 2 pix = 1.3"
escala 0.66 "/pix
campo 2.8 minutos



resta Obj-cielo



J, H, K
M56
campo 2.8 minutos

astrometria 1er orden

Handwritten astrometry calculations:

$$\begin{matrix} 19 & 16 & 32.0 \\ +30 & 11 & 57 \\ \hline -244 & 337 & \\ 209 & 360 & \end{matrix}$$

Star A: $(19, 16, 32.0)$
 Star B: $(19, 16, 33.1)$

$$\Delta \alpha = 1.35, \Delta \delta = 53, \Delta \alpha \cos \delta = 1.49, d'' = 56, \theta(\alpha) = 70$$

$$\Delta \alpha \cos \delta = 1.5 = \frac{\Delta \alpha}{\cos \delta}$$

$$r_p = 0.66 \frac{\mu}{\text{pix}}$$

$$500 \mu = 2 \times 0.66 = 1.3''$$

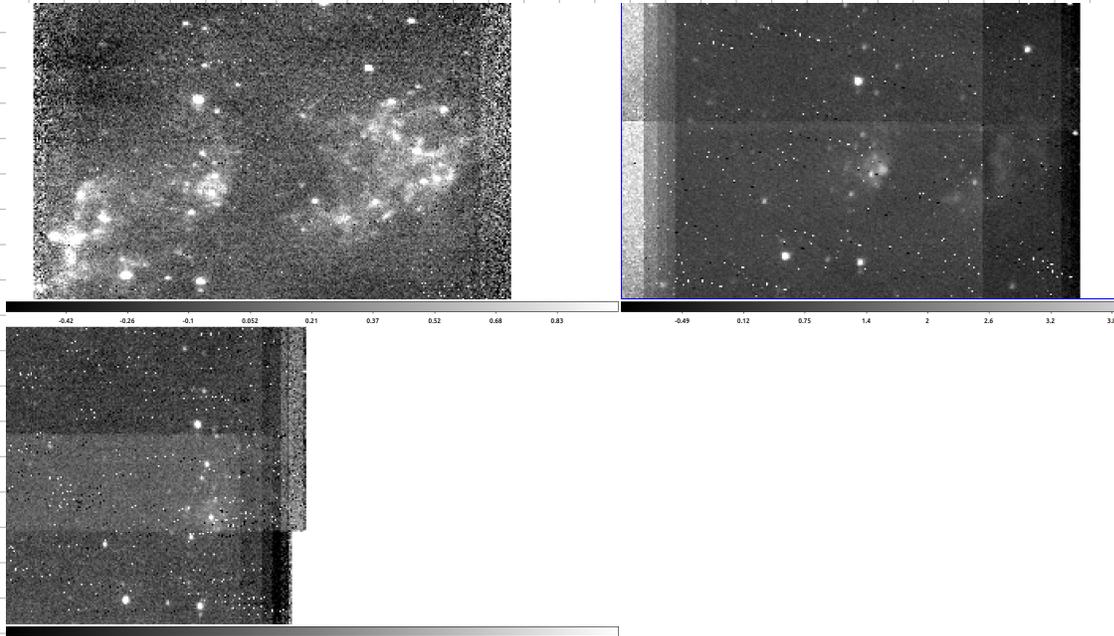
$$\alpha_{\text{M56}} = 256^{\text{h}} 00^{\text{m}} = 2.8''$$

**Emision nebulosa en linea
obj DR-21**

**tint = 13 frames x 30 seg = 6.5 minutos
secuencia a mano C E C W C E C W C E C W C**

H2 2.12 mu - Br-gamma 2.16 mu

continuo K 2 mu



Camila + doblete en distintos telescopios y secundarios del OAN
marzo 2009

Parametros observacionales				
Parametro / Telescopio	2-m f/7.5	2-m f/13.5	1.5-m	84-cm
Escala de placa "/pix	0.87	0.47	1.0	1.14
Campo (min)	3.7	2.0	4.2	5.3
Campo util (min)	2.4	1.5	4.0	5.0
Foco tel J	1.1	-32.3	989	2395
Foco tel H	-1.0	-32.4	973	2421
Foco tel K	-2.6	-32.7	977	2449
Foco guiador	-21	-30	0*	-86
FWHM (K, pixeles)	2.0	2.7	2.5	2.0
Fondo filt 0	3	3	3	3
Fondo filt 1-Brg	50	27	21	22
Fondo filt 2-Pag	28	13	10	10
Fondo filt 3-H2 v:2-1	96	51	34	40
Fondo filt 4-J	80	30	16	13
Fondo filt 5-H	300	78	45	27
Fondo filt 6-FeII	50	18	12	18
Fondo filt 7-K	685	356	204	280
Fondo filt 8-H2 v:1-0	40	25	18	17
Fondo filt 9-CO	140	75	50	76
Fondo filt 10-cK	210	105	69	65
Fondo filt 11-HeI	20	13	9	12
Temperatura noche	+1.C	-2.7	-2.C	+1.C
Cero J (mag)	20.5	20.8	19.0	18.2
Cero H (mag)	20.2	20.5	19.1	17.7
Cero K (mag)	19.9	20.3	18.9	17.5
Mag lim J	18.2	18.5	17.1	16.7
Mag lim H	17.3	17.8	16.7	15.9
Mag lim K	16.5	16.9	15.9	14.6
Mag sup lim J	19.3	18.8	18.9	18.6
Mag sup lim H	18.4	18.0	18.5	17.8
Mag sup lim K	17.5	17.0	17.5	16.4
Mag max J	7.8	7.0	5.4	5.4
Mag max H	7.4	7.0	5.5	4.9
Mag max K	7.2	6.9	5.7	4.8

Notas: **Foco tel** y **Foco guiador** en unidades del display de cada telescopio, en el 1.5 no se pudo verificar, pero debe estar cercano a cero. **FWHM** en pixeles, filtro K. **Fondo** es background en cuentas / segundo para cada filtro medidas a la **temperatura noche** dada en centígrados. Puntos **Cero** de la

fotometría en magnitudes medidos. **Mag lim** magnitud límite en 60 seg de integración (5 sigma) en objetos puntuales en apertura 2*FWHM, calculada. **Mag sup lim** magnitud superficial límite en mag/'² en un pixel en 60 seg de integración, calculada. **Mag max** mas brillante que se puede observar en 0.5 seg con FWHM dado en pixeles, calculada.

Parametros técnicos				
Parametro / Telescopio	2-m f/7.5	2-m f/13.5	1.5-m	84-cm
Extension cubeta (cm)	33.5	33.5	33.5	33.5
Numero de stop lyot	1	2	3	4
Orientacion cruz	90	—	90	45
Stop Lyot diam ext	11.4	6.2	6.2	5.6
Stop Lyot diam int	5.2	—	2.0	2.2
Tiempo retardo (seg)	7	7	5	5

Notas: **Orientación** en grados de las arañas del stop de lyot respecto del norte. **diámetros** interior y exterior de la mascara del stop de lyot en milímetros; **número** de stop de lyot como se indica en cada uno. **Tiempo de retardo** que debe ponerse en el programa de observación.

Características y posiciones de filtros				
#	POS	FILTRO	λ	$\Delta\lambda$
0	9998	dark	1 - 2.5	
1	100	Br γ	2.166	0.02
2	206	Pa γ	1.094	0.01
3	308	H ₂ , $v = 2 - 1$, S(1)	2.248	0.024
4	412	J	1.275	0.282
5	518	H	1.672	0.274
6	623	[FeII]	1.644	0.016
7	726	K'	2.125	0.35
8	829	H ₂ , $v=1-0$, S(1)	2.122	0.02
9	934	CO	2.295	0.02
10	1040	cK	2.26	0.06
11	1144	HeI	1.083	0.01

Notese la posición de los filtros Br γ y HeI.