



BROWN DWARFS COME OF AGE



FUERTEVENTURA, CANARY ISLANDS
MAY 20-24, 2013

INVITED SPEAKERS

France Allard
Catarina Alves de Oliveira
Jean-Philippe Beaulieu
Ben Burningham
Gaël Chauvin
Avril Day-Jones
Philippe Delorme
John Gizis
Quinn Konopacky
Eduardo L. Martín
Francesco Palla
David Pinfield
Basmah Riaz
V́ctor Sánchez Béjar
Aleks Scholz
Eduard I. Vorobyov

SOC

Juan M. Alcalá
Gibor Basri
Phan Bao Ngoc
Michael Bessel
Adam Burgasser
Christiane Helling
Antonio Magazzù (co-chair)
Eduardo L. Martín (co-chair)
Estelle Moraux
Rafael Rebolo
Beate Stelzer

LOC

Antonio Magazzù (chair)
Mave Martín Rodríguez
Avet Harutyunyan
Nauzet Hernández
Enrique de Ferra
Miriam Aberasturi



Telescopio Nazionale
Galileo

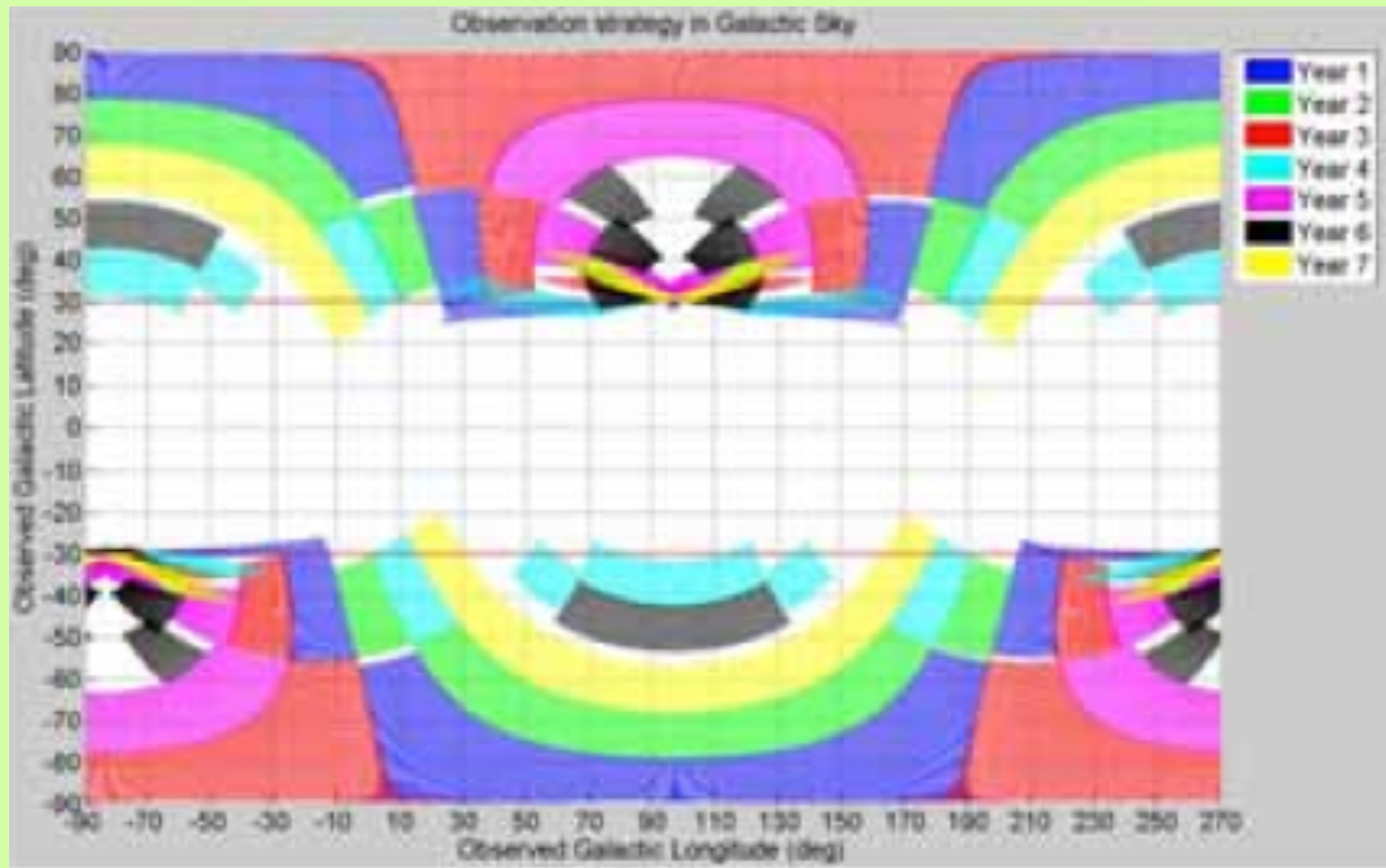


www.tng.iac.es/bdofage
bdofage@tng.iac.es

Euclid Legacy

Eduardo L. Martín Independent Legacy Scientist in the Euclid Science Team appointed by ESA

Medium Class mission of the ESA Cosmic Vision 2015-2025



Euclid Independent Legacy Science Team

David Barrado y Navascués (*CAB & CAHA*)

Hervé Bouy (*CAB*)

Nuria Huélamo (*CAB*)

Nicolás Lodieu (*IAC*)

Basmah Riaz (*Univ. Herts., UK*)

Johannes Sahlmann (*Obs. Geneve & CAB*)

Enrique Solano (*CAB & SVO*)



CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA
ASOCIADO AL NASA ASTROBIOLOGY INSTITUTE



CSIC



Wide Survey

15,000 sq. deg. (required)

VRI 24.5 mag. 10 sigma
0.1 arcsec / pix

YJH 24 mag. 5 sigma
0.3 arcsec / pix

NIR spectroscopy
1.1—2.0 microns
R=250

Deep Survey

40 sq. deg. (2 regions)

VRI 26.5 mag. 10 sigma
0.1 arcsec / pix

YJH 26 mag. 5 sigma
0.3 arcsec / pix

NIR spectroscopy
1.1—2.0 microns
R=250

Spacecraft & Payload

Launcher: Soyuz ST-2.1 B from Kourou

Launch window: 2020

Orbit: Large Sun-Earth Lagrange point

Lifetime: 7 years (required)

Maximum science data rate: 850 Gbit/day

Telescope: 1.2 m Korsch, $f=24.5$ m

FOV: 0.787×0.709 sq. deg.

Detectors: 36 x 4k x 4k CCD, 16 2k x 2k HgCdTe

Ultracool dwarf surface density

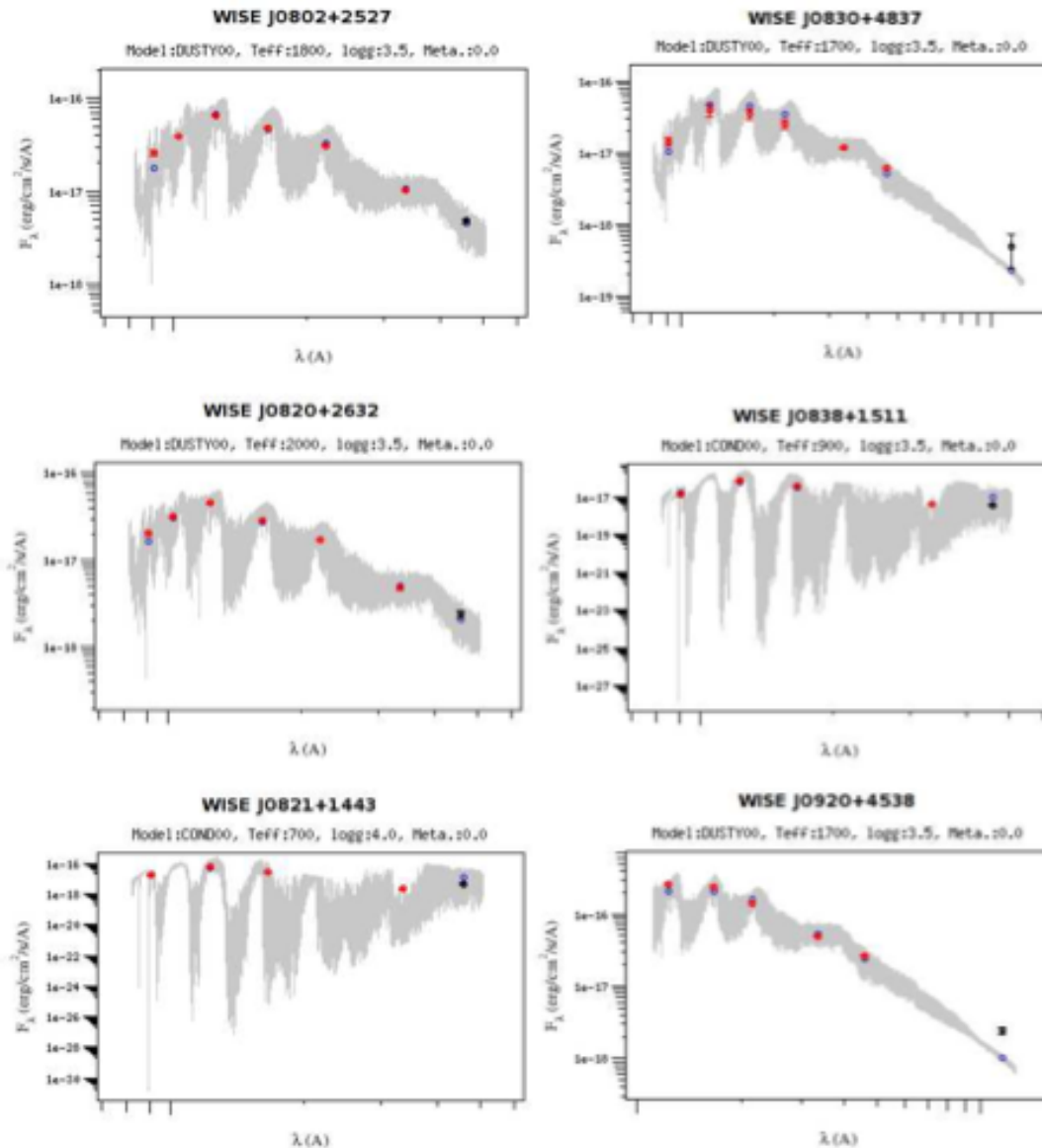
Surface density of ultracool dwarfs:

82 $\pm$ 3 per sq. deg. Dwarfs $>M5$ and $i < 22$

Ultracool subdwarfs 5500 times less numerous their solar metallicity counterparts (N. Lodieu et al. 2012, A&A, 542, A105).

Less than 100 M and L subdwarfs known to date, in contrast with > 1000 ultracool dwarfs known. Less than 10 are ultra-subdwarfs ($m/H < -1.5$).

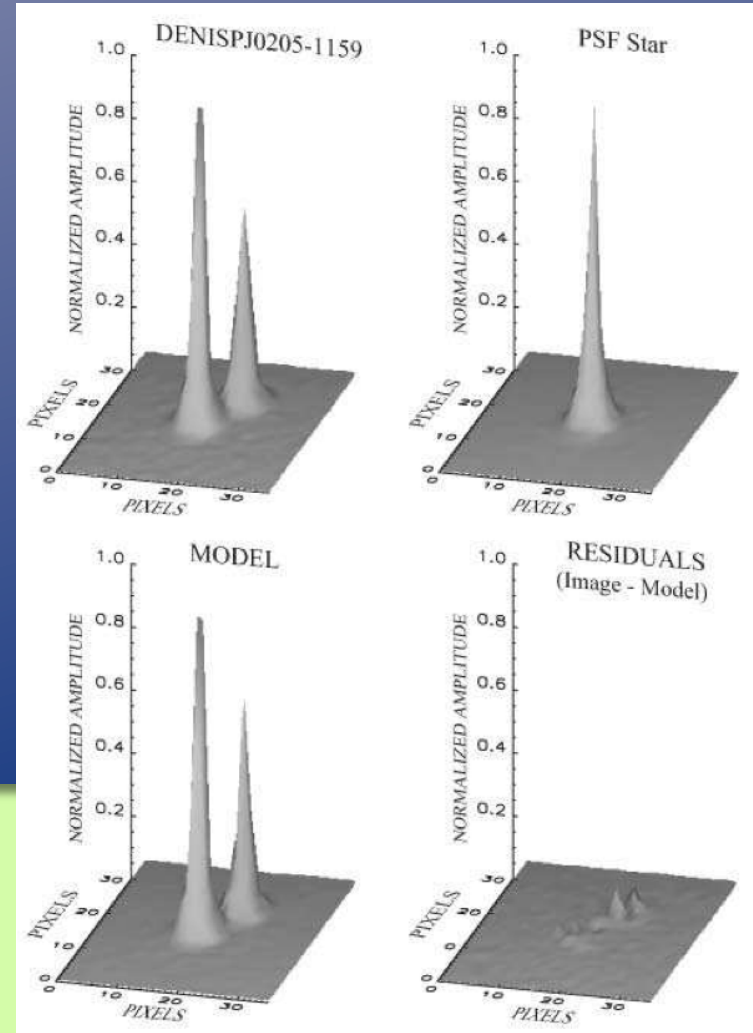
BD identification with VO



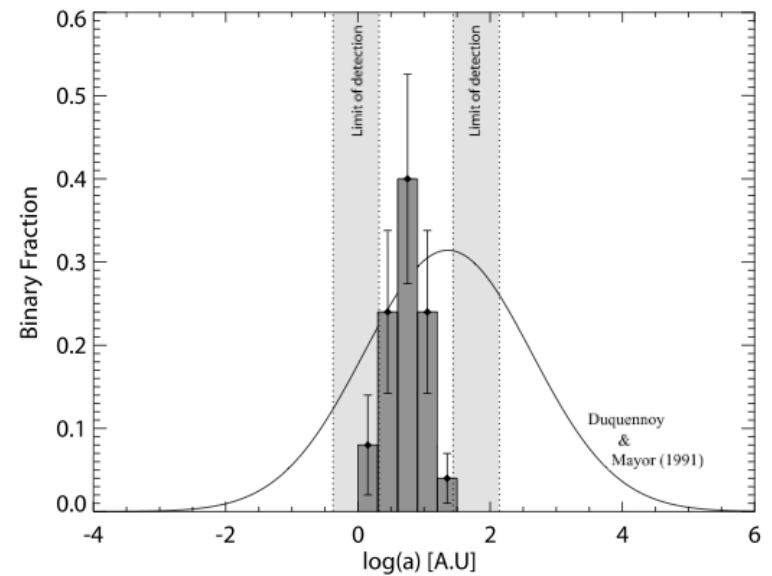
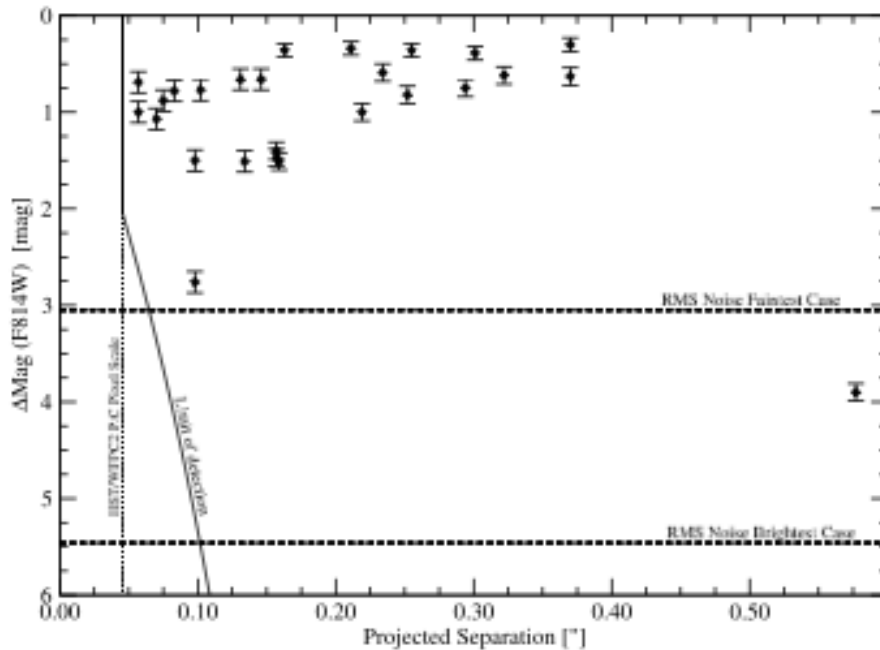
M. Aberasturi
et al. 2011,
A&A, 534, L7

Ultracool binaries

- HST/WFPC2-PC imaging of 134 late and L dwarfs (H. Bouy et al. 2003, AJ, 126, 1526).
- FWHM=0".110 for F814W filter
- Scale 0.0455 arcsec/pix
- Diffraction limit 0".086
- 8 PSF reference stars
- Binary detection threshold 0".06
- 0".0005 error in separation
- 0.3 deg error in PA for sep.<0".15
- 0.07 mag. error in relative phot.



Ultracool binaries (II)



Ultracool dwarf astrometry

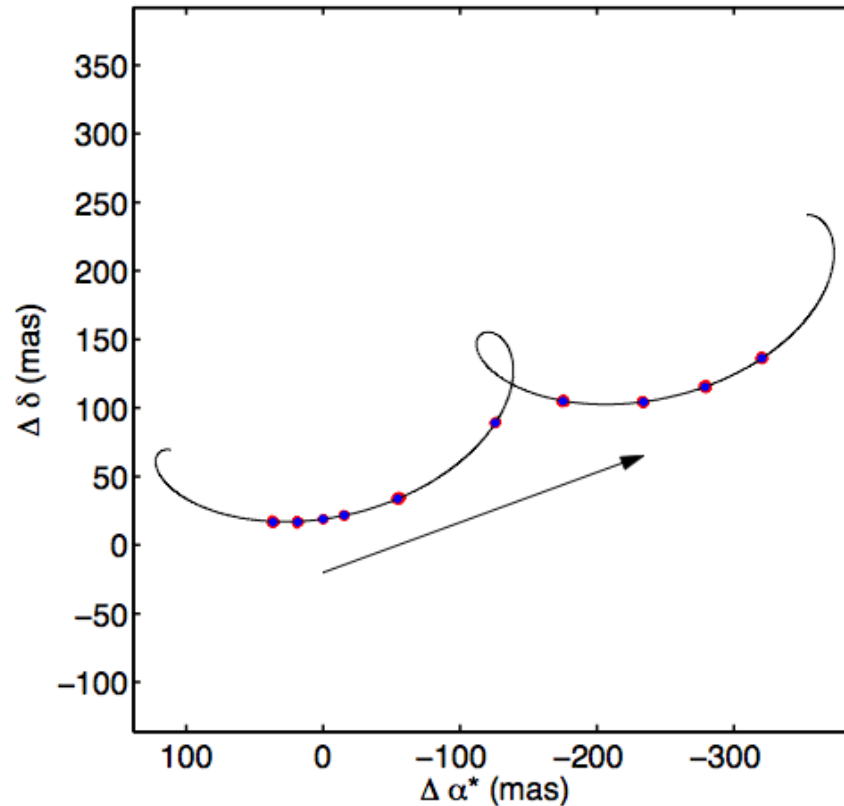
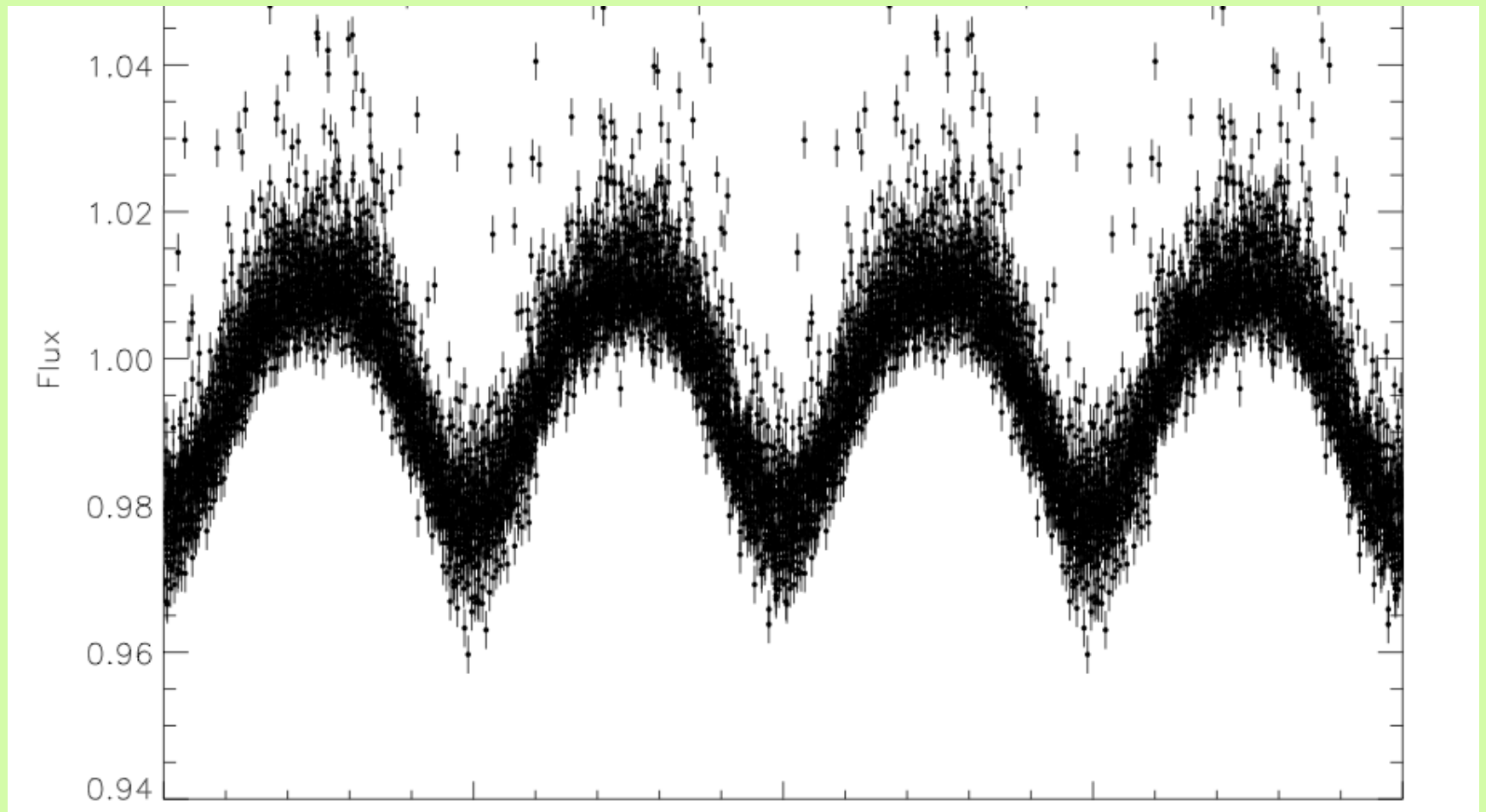


Figure 1: FORS2 astrometric measurements over 500 days (red and blue symbols) and the best fit model motion of an ultra-cool dwarf without detected companion, showing parallactic and proper motion. North is up and east is left. The residual dispersion about this standard astrometric model is 140 μ as and the parallax precision is 0.1 %.

J. Sahlmann et al. 2013, in prep.

Ultracool dwarf variability





Expected Euclid Legacy

High precision astrometry, optical/NIR photometry and NIR spectra for about 1 million ultracool dwarfs

Semimajor axis and mass ratio for about 100,000 resolved ultracool binaries

Parallaxes, proper motions & variability for about 3,000 ultracool dwarfs

Discovery of rare ultracool dwarfs, such as Pop II or even Pop III brown dwarfs



Madrid, 18 de septiembre de 2012.

Memoria justificativa.

Contrato asociado al proyecto AYA 2011-30147-C03-03.

Se ofrece un puesto de investigador post-doctoral asociado al proyecto "CARMENES-CAB: exoplanetas, enanas marrones y estrellas de baja masa" en el que el investigador / la investigadora post-doctoral tendrá la oportunidad de desarrollar actividades que estén de acuerdo con los intereses y objetivos científicos del mencionado proyecto, todos ellos enmarcados en el contexto de la astrofísica subestelar: formación y evolución de enanas marrones y exoplanetas, sistemas planetarios, cúmulos estelares jóvenes, y atmósferas planetarias.

Se espera que la persona que se incorpore al proyecto contribuya activamente en estos (o alguno de los) campos. Asimismo, se espera que el investigador / la investigadora seleccionada participe en actividades científicas de apoyo asociadas a la participación del CAB (INTA-CSIC) en los proyectos instrumentales CARMENES ("Calar Alto high-Resolution search for M dwarfs with Exoearths with Near-infrared and optical Échelle Spectrographs"), MIRADAS ("Mid-resolution InFRARED Astronomical Spectrograph"), y las misiones espaciales Euclid ("Mapping the geometry of the dark Universe") y EChO ("Exoplanet Characterization Observatory").

El investigador / la investigadora post-doctoral debe contar con experiencia observacional en imagen directa y espectroscopía en un amplio rango de longitudes de onda, estar familiarizada con las técnicas de reducción, análisis e interpretación de datos astronómicos, y preferiblemente, tener conocimiento del campo de investigación en el que se desarrolla el proyecto. La persona seleccionada se incorporaría de manera inmediata (intervalo de 2 meses desde la publicación de la resolución) en la sede central del CAB (INTA-CSIC) en el campus del INTA, Torrejón de Ardoz (Madrid). El contrato postdoctoral finalizaría el 31 de diciembre de 2014.

Nuestro grupo ofrece un agradable entorno científico orientado hacia los objetos subestelares. El CAB (INTA-CSIC) cuenta con un rico número de investigadores en distintos campos de la ciencia (biología, geología, astrofísica) con los que la persona seleccionada podrá interactuar. Para cualquier consulta se puede contactar con los investigadores responsables Eduardo L. Martín y María Rosa Zapatero Osorio (ege@cab.inta-csic.es, mosorio@cab.inta-csic.es), o con el investigador principal del proyecto asociado, José A. Caballero (caballero@cab.inta-csic.es).

Información adicional.

Cualquier candidato interesado debe ingresar en la bolsa de trabajo del CSIC antes del 15 de octubre de 2012 (<https://sede.csic.gob.es/servicios/formacion-y-empleo/bolsa-de-trabajo>). Es un requisito indispensable para poder ser contratado.

Firmado por Eduardo L. Martín y María Rosa Zapatero Osorio.

Ctra. de Ajalvir km. 4, 28850 Torrejón de Ardoz, Madrid, España tel.: 34 91 520 1111 fax: 34 91 520 1621
<http://www.cab.inta.es>