

Facilidades instrumentales en el OAFA



Se resume el estado actual del instrumental que opera actualmente en el Observatorio Astronómico Félix Aguilar y en la Estación Astronómica Carlos Cesco situada en El Leoncito en cooperación con instituciones del país y el exterior, y las tareas o proyectos observacionales que se llevan a cabo.



OAFA - Breve Historia

Sede Central: Chimbass, San Juan

1953 - UNCUYO, 1974 - UNSJ

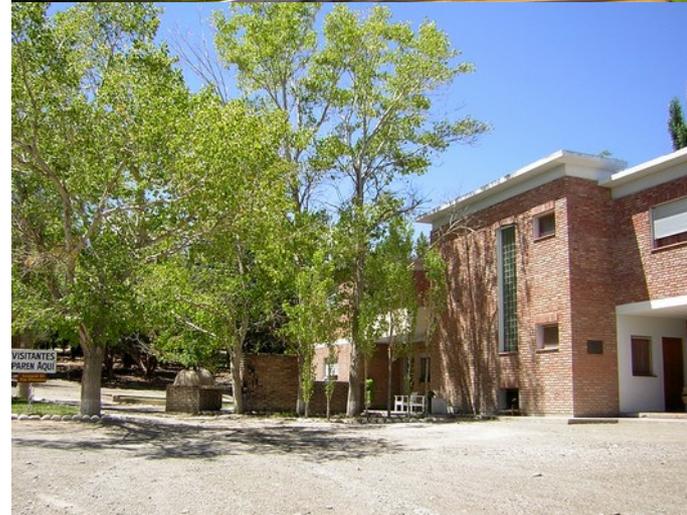
El Leoncito

1965 - Estación Austral Yale – Columbia.

**The Yale – Columbia Southern Observatory, Inc. (YCSO).
Programa: “Determinación de movimientos propios con
referencia a galaxias externas” SPM.**

**1974 - Estación Astronómica de Altura El Leoncito
Columbia se retira. UNSJ pasa formar parte del convenio
Yale – San Juan.**

**1990 - Estación Astronómica Dr. Carlos U. Cesco (EACUC).
2015 - Yale dona a la UNSJ las instalaciones e instrumental.**



Sede OAFA - San Juan



Doris

Laser Satelital

Gps

Sala Relojos

Círculo Meridiano "Repshold"

Astrolabio Danjon

Astrolabio PA2

Ecuatorial "Steinheil"

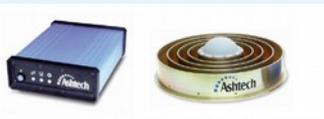


Sede OAFA - San Juan



Estación GPS permanente Global Navigation Satellite System, GNSS

Operativa desde abril de 2016.



Estación DORIS Doppler Orbitography and Radiopositioning Integrated by Satellite Agencia Espacial Francesa (CNES) Radiobaliza Frecuencias UHF, 401.25 MHz y 2036.25 MHz

Operativa desde febrero de 2019.

Telescopio Láser Satelital *Satellite Laser Ranging – SLR*

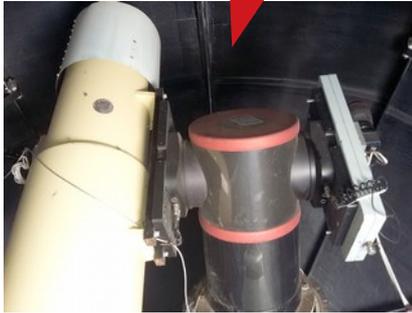


**National Agency Astronomical
Observatories of China (NAOC)
1ra época Observación 2006-2014
Nd-YAG (neodymium-doped yttrium aluminium garnet)**

Estación de Altura Carlos U. Cesco (EACUC)



**Telescopio
Astrográfico
Doble**



**MASTER
Mobile Astronomical System
of Telescope-Robots**



**ORO
Optical Robotic Observatory**



**Círculo
Meridiano
ROA**

**Telescopios
Solares
HASTA-MICA
Cámara 30THz**



Telescopio Astrográfico Doble

Óptica: dos telescopios refractores internos con de 51cm de apertura, uno optimizado para el azul 410-480 nm (filtro B) y el otro el amarillo 520-570 nm (filtro V).

Originalmente utilizaba Placas fotográficas 17"x17"
(FoV: 6.5°x6.5°) 55.1"/mm

Detectores Actuales:

Azul: CCD Apogee Alta E-42 de 2048x2048 píxeles

Amarillo: CCD PixelVision SV 40CAF de 4Kx4K Loral chip
15 μm pixels. FoV 0,96°x0,96°, (-85 °C), 25%QE

Programa de observación:

Determinación de movimientos propios estelares con referencia a galaxias externas. (SPM)

Con placas fotográficas, 1965 - 1998

Con CCD, 1999 - 2010

Catálogo final de movimientos propios de estrellas australes
(100 millones de determinaciones de posición)



Telescopio Astrográfico Doble

Otros programas de observación llevados a cabo:

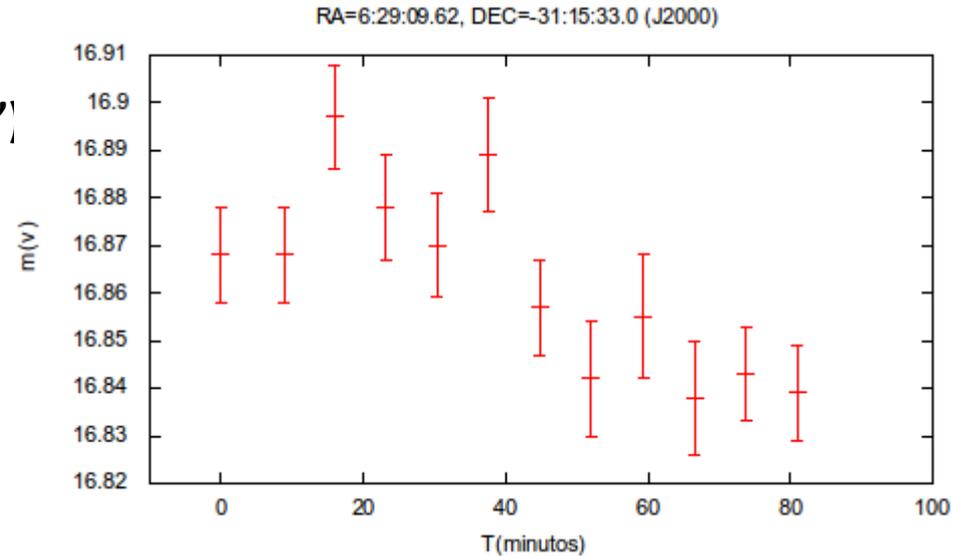
Seguimiento de Asteroides NEA (“Near-Earth Asteroids”) y sobre todo PHA (“Potential Hazardous Asteroids”).

Se han realizado la determinación de unas 20 mil posiciones individuales de asteroides y cometas y ha descubierto del orden de 100 asteroides y 5 cometas

Proyecto Actual:

Desde 2018 , observación de estrellas sospechosas de variabilidad, del catálogo NSV (“New Catalogue of Suspected Variable Stars”).

Observación de estrellas con periodos y magnitudes que están fuera del alcance de instrumentos mas pequeños. Permite realizar fotometría simultánea a dos bandas de estrellas variables.



Fotometría de binaria eclipsante en el cúmulo NGC2243

Círculo Meridiano Automático ROA



Convenio con el Real Observatorio de la Armada (ROA), en San Fernando España

Objetivo científico:

Medición de la posición y magnitud sobre el meridiano local.

Determinación de los movimientos propios.

Óptica:

Anteojo refractor, Longitud focal: 2664 mm, Apertura: 176 mm

Círculo de declinación: Diám:724 mm Espesor: 9 mm, grad: 5'

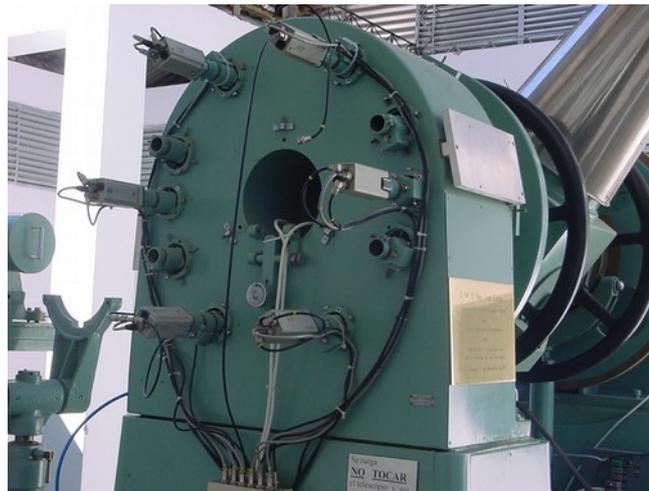
Detector:

- Fotomultiplicador Hamamatsu de GaAs (1997 - 1999)
- CCD Kodak KAF-1600 (1536 x 1024 pix) (1999 - 2007)
- CCD FLI *Kodak* KAF-6303E (3072x2048 pixel (2007 - presente)

Sistema de descarga de imágenes TDI. "Time Delay and Integration"



Círculo Meridiano Automático - ROA



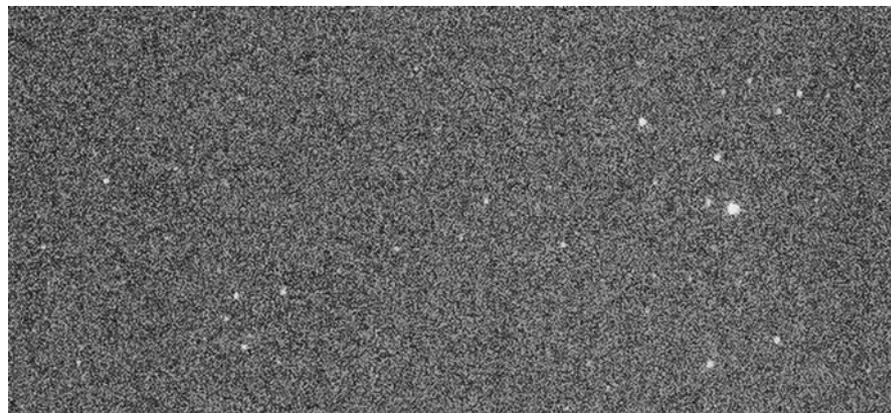
Área de cielo cubierta: 35' en Declinación,

entre 20 minutos y 1.75 horas en AR

Magnitud límite: 17.0

Eficiencia: unos 36 millones de estrellas por año

Errores <math><0.12''</math> en ascensión recta y declinación



Círculo Meridiano ROA - Catálogos

HAMC: “Hispano-Argentinian Meridian Catalogue”

Observations of positions of stars and planets

Oct. 1997 - sept. 1999 (fotoeléctrico)

HAMC2: “Second Hispano-Argentinian Meridian Catalogue”

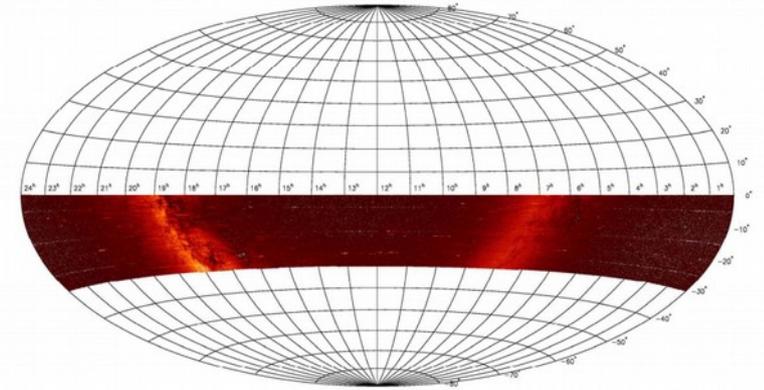
CCD Observations of positions and magnitudes

Of stars Dic. 1999 May. 2007

Actualmente: HAMC3, 2007-2021?

La etapa de observación finaliza en unos 2 años

Densidad de estrellas en el HAMC2



Segundo Catálogo Meridiano Hispano-Argentino

Nº de estrellas	12.560.153
Límites declinación	$-30^\circ < \delta < 0^\circ$
Límites magnitud	$9 < V < 16$
e.c.m. posición	< 50 msa para $V < 14$
e.c.m. Magnitud	$< 0,1$ mag para $V < 14$
Fecha publicación	Verano 2008

MASTER - Mobile Astronomical System of Telescope-Robots



MASTER-OAFA comenzó a observar en 2012, en la versión Master I, y a partir de 2016 en la versión Master II

Convenio entre Lomonosov Moscow State University, (Sternberg Astronomical Institute), OAFA e ICATE. Actualmente solo OAFA.

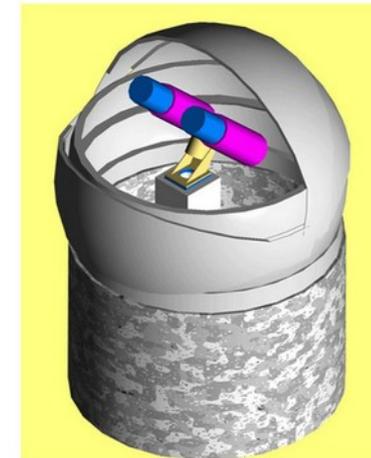
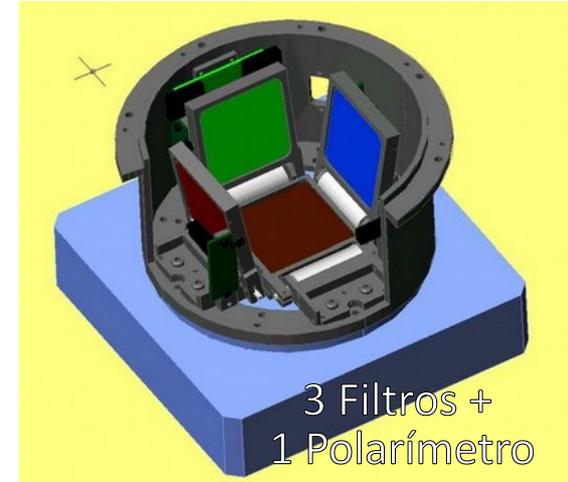
Investigador: Vladimir Lipunov

MASTER es una red de telescopios gemelos con sistema de alerta de transitorios con su propio software de detección automática en tiempo real, con capacidad de posicionamiento y seguimiento muy rápida. Comenzó a observar en 2002.

Objetivo de MASTER: análisis de todo el cielo observado durante cada noche. Magnitud límite de 19-20.

Descubrimiento y fotometría de supernovas, búsqueda de exoplanetas, descubrimiento de cuerpos menores en el sistema solar.

Todos los telescopios MASTER pueden guiarse por alertas, observan contraparte óptica rápida de ráfagas de rayos gamma (GRB), de forma sincrónica en varios filtros y en varios planos de polarización.



MASTER

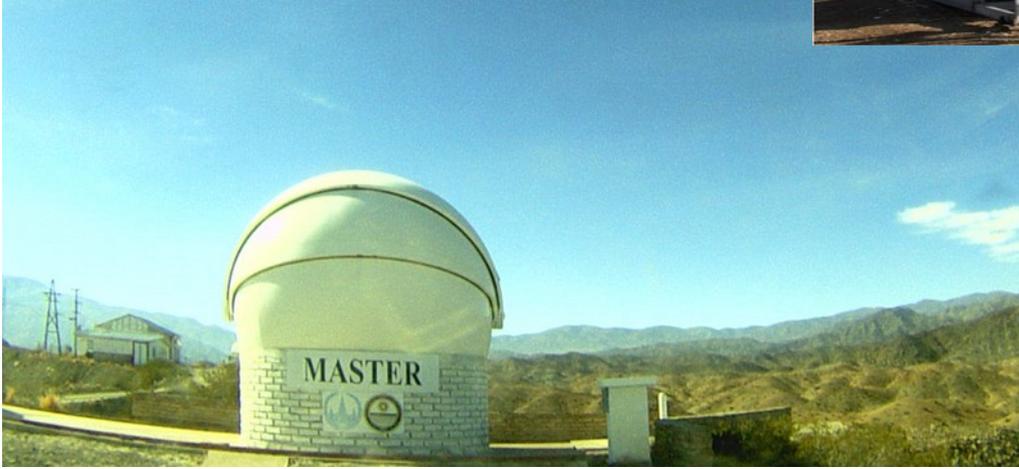
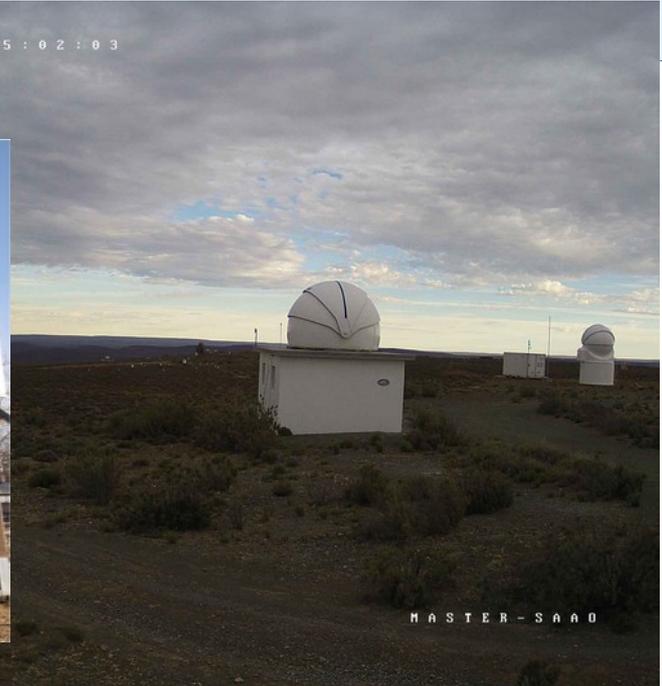
Colaboración con LIGO/Virgo – Contraparte óptica de detección de Ondas Gravitacionales.
Colaboración con IceCube, Antares – Contraparte óptica de detección de Neutrinos.



MASTER - Estaciones

2019-05-06 15:02:03

05-06-2019 15:11:57



MASTER – Características

Características de MASTER II

Telescopio: 400 mm diámetro, distancia focal 1 m (Santel 400), FoV: 2x4 grados

CCD: Apogee Alta U16

Montura alemana: velocidad 30°/seg

CCD: 4Kx4K, 9 μm, 1.84"/pixel

Sensor de Nubes: "The Boltwood Cloud Sensor II"

GPS: 100 μseg

Magnitud límite: 19

Características de MASTER I

Telescopio: 35.7 mm, Nikor 50 f/1.4 diámetro, distancia focal 50 mm, FoV: 10x40 grados

Montura alemana: velocidad 6°/seg

CCD: 12 Mpix, 9 μm, 36"/pixel

Magnitud límite: 11

Software:

reduce imágenes en tiempo real, clasifica transitorios (supernovas, asteroides, cometas, transitorios ópticos, emisión óptica de GRB), emite alertas para la red MASTER

Resultados de MASTER

The List of Supernovae discovered by MASTER Net

There are the NUMBER of SN discovered by MASTER from MASTER OT, Coordinates, Discovery Date, SN magnitude (usually, this is the $\text{mag}=0.2B+0$ the publication Circular (the Ast The Observatory : MASTER Net consists of MASTER-Kislovodsk, MASTER-Amur, MASTER-Tunka, MASTER-Ural the author of discovered SN (VM=Vladimir Lipunov, PB=Pavel Balanutsa, DD=Denis Denisenko, SS= gey Shurpakov, VS=Vladislav Shumkov, NT=Tiurina, OG=Oleg Gress) and the Comments about the host galaxy and discovered SN.

 Num (J2000.0)Coordinates SN_Discov.Date Type mag Publ. Obs. Auth Comments

1178 MASTER OTJ225939.54+020859.6 2016 Aug
 1162 MASTER OTJ144732.66-191242.1 2016 Jul
 1161 MASTER OTJ121151.82-023527.9 2016 Jul
 1159 MASTER OTJ151647.17+283742.8 2016 Jun
 1154 MASTER OTJ104916.33+582039.9 2016 Jun
 1153 MASTER OTJ211223.35+144645.1 2016 Jun
 1147 MASTER OTJ220727.43-053121.8 2016 Jun
 1145 MASTER OTJ205816.98+235812.6 2016 Jun
 1142 MASTER OTJ180241.87+090312.9 2016 Jun
 1133 MASTER OTJ083637.50+733504.8 2016 Jun
 1130 MASTER OTJ105145.85+552312.4 2016 May
 1122 MASTER OTJ200130.53-100736.8 2016 May
 1121 MASTER OTJ202606.27-200732.6 2016 May
 1120 MASTER OTJ062358.29-361855.3 2016 May
 1113 MASTER OTJ164244.87+272054.3 2016 May
 1107 MASTER OTJ051233.07-462122.7 2016 Apr
 1104 MASTER OTJ140958.91+174549.4 2016 Apr
 1101 MASTER OTJ202523.12-532407.9 2016 Apr
 1081 MASTER OTJ133445.47+135113.8 2016 Apr
 1076 MASTER OTJ152333.04+092125.6 2016 Apr
 1075 MASTER OTJ132713.97-021611.8 2016 Mar
 1072 MASTER OTJ135748.95-272623.4 2016 Mar
 1069 MASTER OTJ184401.22-615906.5 2016 Mar
 1065 MASTER OTJ131405.90+335509.7 2016 Mar

The List of HAZARDOUS ASTEROIDS (PHA) and COMETS discovered by MASTERNet automatically software

All questions You can ask Professor Vladimir Lipunov, MASTER Principal Investigator

 The name Discovery Date mag Size(m) Publication MASTER-Observatory

HAZARDOUS ASTEROIDS:

7 MASTER HAZARD Asteroid 2015 UM67 2015 Oct 28.88218 16.9 940m [MPEC 2015-V01](#) MASTER-SAAO automatically MASTER software
 6 MASTER rediscovered HAZARD Asteroid 2011 QG21 2015 Aug 17.94764 17.2 300m [MPEC 2015-Q28](#) MASTER-IAC automatically software : the difference with PHA is 0.0017
 5 MASTER HAZARD Asteroid 2014 UR116 2014 Oct 27.69287 16.8 750m [MPEC 2014-U121](#) MASTER-Kislovodsk automatically software
 4 MASTER rediscovered HAZARD Asteroid 1998 SU4 2014 Sep 26.68681 17.7 350m [MPEC 2014-S14](#) MASTER-Tunka automatically software. The MPC error was 180degrees at our discovery
 3 MASTER discovered HAZARD ASTEROID 2014 EL45 2014 Mar 09.93416 16.4 750m [MPEC 2014-E80](#) MASTER-Kislovodsk automatically software, was sent 4h after discovery, the world
 2 MASTER HAZARD Asteroid 2013 SW24 2013 Oct 27.55584 16.3 190m [MPEC 2013-S74](#), [ATEL5432](#) MASTER-Tunka automatically software
 1 MASTER HAZARD Asteroid 2013 UG1 2013 Oct 22.51742 15.6 240m [MPEC 2013-U31](#), [NASA](#) MASTER-Tunka MASTER automatically software

COMETS:

COMET C/2016 N4 (MASTER) 2016 Jul 15.145 16.8 [MPEC 2016-0266](#): COMET C/2016 N4 (MASTER) MASTER-IAC automatically software [info about The FIRST MAS](#)
 COMET C/2015 G2 (MASTER) 2015 Mar 30.140 11.6 [MPEC K15G28](#) MASTER-SAAO automatically software [info about The FIRST MASTER COMET](#)
 COMET C/2015 K1 (MASTER) 2015 May 17.140 16.3 [IAUC #4105](#) MASTER-SAAO automatically software

Resultados de MASTER-OAFA

The List of Optical Transients discovered by the unique russian MASTER Global Robotic Net auto-detection software

SN/PSN(SuperNovae), DN(Dwarf Nova,i.e.UG), ATel=TheAstronomer'sTelegrams, GCN=Gamma-ray bursts Center Network Circulars;
MASTER observatories, where these transients were discovered:

Amu=MASTER-AMUR, Tun=MASTER-TUNKA, Kis=MASTER-Kislovodsk, SA=MASTER-SAAO(SouthAfrica, Sutherland), IAC= MASTER-IAC (Teyde Observatory of Instituto di Astrofisica di Canari
The Principal Investigator is Professor Vladimir Lipunov

MASTER works with LIGO now and all OTs from error-boxes are published in GCN Circulars, will be here later, sorry.

Num	MASTER	OT (J2000.0)	Discovery_Date	Type	Mag.	Remar.	Publicat.	Site	Pioneer	Comments
1626	MASTER	OTJ121900.03-465048.7	2019 Apr	07.925 SN	18.0		ATel 12639	SA	OE	5 days old, in 12.3E,16S of bright spiral ESO267-040
1625	MASTER	OTJ071404.52+550304.2	2019 Apr	04.781 GRB	18.5	Fermi	ATel 12637	Tav	TP	MASTER short OT discovery during Fermi trigger 576054086/GRB190404.29 (bright hard) ins
1624	MASTER	OTJ073033.80-742437.6	2019 Apr	04.076 DN	17.4		ATel 12634	OAFA	TP	ampl>2.3
1623	MASTER	OTJ130701.04-550229.6	2019 Mar	29.274 DN	17.9		ATel 12634	OAFA	TP	ampl>4.1
1622	MASTER	OTJ141757.08-451601.3	2019 Apr	03.026 DN	15.5		ATel 12625	SA	DS	ampl>6.5m no VIZIER R_FILTER
1621	MASTER	OTJ225444.37+755500.2	2019 Mar	31.971 DN	16.3		ATel 12618	Tav	OE	ampl>5.7 PanSTARRs,no USNO
1620	MASTER	OTJ120523.16-540017.0	2019 Mar	29.253 DN	17.1		ATel 12615	OAFA	OG	ampl>4.9m no USNO,there is GSC,Gaia
1619	MASTER	OTJ195416.74+494421.1	2019 Mar	22.984 DN	16.7		ATel 12607	Kis	OG	ampl>5.3 PanSTARRs, no USNO
1618	MASTER	OTJ085423.80-561053.2	2019 Mar	21.754 DN	16.5		ATel 12606	SA	OE	ampl>5.5
1617	MASTER	OTJ010655.69+493834.9	2019 Mar	14.769 DN	16.1		ATel 12606	Kis	TP	ampl>5.8 (21.9 in US
1616	MASTER	OTJ110621.77-765447.8	2019 Mar	18.933 DN	17.5		ATel 12595	OAFA	TP	ampl>4.5 no VIZIER
1615	MASTER	OTJ103351.42+605107.2	2019 Mar	18.899 QSO	15.8		ATel 12595	IAC	TP	
1614	MASTER	OTJ151128.92-243742.9	2019 Mar	16.222 DN	17.2		ATel 12587	IAC	DS	ampl>4.8m no VIZIER
1613	MASTER	OTJ122733.60-441427.9	2019 Mar	15.050 DN	18.0		ATel 12581	SA	TP	ampl>4m no VIZIER
1612	MASTER	OTJ121253.11-371237.5	2019 Mar	10.131 DN	16.4		ATel 12569	IAC	PB	ampl>5.6m no VIZIER
1611	MASTER	OTJ122436.34-500952.7	2019 Mar	11.985 DN	18.1	FAST	ATel 12569	SA	PB	ampl>4.5m 01Mrt 20.
1610	MASTER	OTJ114602.92-483130.0	2019 Mar	11.939 DN	15.9		ATel 12569	SA	PB	ampl>4.3m1608 MASTE
1609	MASTER	OTJ132440.37-535046.7	2019 Mar	17.079 DN	17.6		ATel 12561	OAFA	TP	ampl>1.4m
1608	MASTER	OTJ193118.50+230439.8	2019 Mar	04.009 LV	14.6		ATel 12561	Tav	EG	red long variable
1607	MASTER	OTJ133101.09-481304.6	2019 Mar	01.021 DN	18.0		ATel 12549	OAFA	TP	ampl>4m no VIZIER
1606	MASTER	OTJ092049.53-702405.6	2019 Mar	02.853 DN	17.8		ATel 12549	SA	TP	ampl>4.2 no VIZIER

MASTER auto-detection system: 1500 Optical Transients



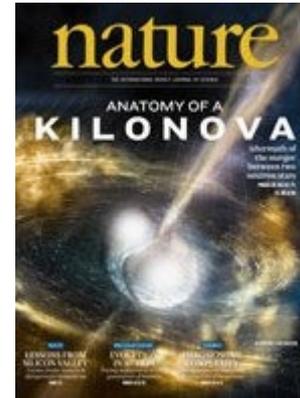
Resultados de MASTER-OAFA

El 17 de agosto de 2017 detectó un transitorio en NGC 4993 correspondiente a una onda gravitacional, identificada con la fusión de una estrella de neutrones binaria GW170817.

THE ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS

MASTER Optical Detection of the First LIGO/Virgo Neutron Star Binary Merger GW170817

V. M. Lipunov^{1,2} , E. Gorbovskoy², V. G. Kornilov^{1,2}, N. Tyurina², P. Balanutsa², A. Kuznetsov²,



THE ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS, 848:L12 (59pp), 2017 October 20
© 2017, The American Astronomical Society. All rights reserved.

<https://doi.org/10.3847/2041-8213/aa91c9>

OPEN ACCESS



CrossMark

Multi-messenger Observations of a Binary Neutron Star Merger*

LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration, Fermi GBM, INTEGRAL, IceCube Collaboration, AstroSat Cadmium Zinc Telluride Imager Team, IPN Collaboration, The Insight-HXMT Collaboration, ANTARES Collaboration, The Swift Collaboration, AGILE Team, The 1M2H Team, The Dark Energy Camera GW-EM Collaboration and the DES Collaboration, The DLT40 Collaboration, GRAWITA: GRAVitational Wave Inaf TeAm, The Fermi Large Area Telescope Collaboration, ATCA: Australia Telescope Compact Array, ASKAP: Australian SKA Pathfinder, Las Cumbres Observatory Group, OzGrav, DWF (Deeper, Wider, Faster Program), AST3, and CAASTRO Collaborations, The VINROUGE Collaboration, MASTER Collaboration, J-GEM, GROWTH, JAGWAR, Caltech-NRAO, TTU-NRAO, and NuSTAR Collaborations, Pan-STARRS, The MAXI Team, TZAC Consortium, KU Collaboration, Nordic Optical Telescope, ePESSTO, GROND, Texas Tech University, SALT Group, TOROS: Transient Robotic Observatory of the South Collaboration, The BOOTES Collaboration, MWA: Murchison Widefield Array, The CALET Collaboration, IKI-GW Follow-up Collaboration, H.E.S.S. Collaboration, LOFAR Collaboration, LWA: Long Wavelength Array, HAWC Collaboration, The Pierre Auger Collaboration, ALMA Collaboration, Euro VLBI Team, Pi of the Sky Collaboration, The Chandra Team at McGill University, DFN: Desert Fireball Network, ATLAS. High Time Resolution Universe Survey, RIMAS and RATIR, and SKA South Africa/MeerKAT



ARTICLE PREVIEW



ARTICLE PREVIEW
[view full access options >](#)

A gravitation:
of the Hubble NATURE | LETTER

Optical Robotic Observatory (ORO)

Convenio OAFA con el Grupo de Actividad Estelar, Planetas Extrasolares y Astrobiología del Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE-CONICET) de Buen

En OAFA hay instalados 3 Telescopios robóticos de 40 centímetros:

MATE (Magnetic Activity and Transiting Exoplanets) - (2012)

Telescopio MEADE LX200, diámetro 16", f/10,

IAFE1 (YESSY) y IAFE2 (BRIAN) - (2018)

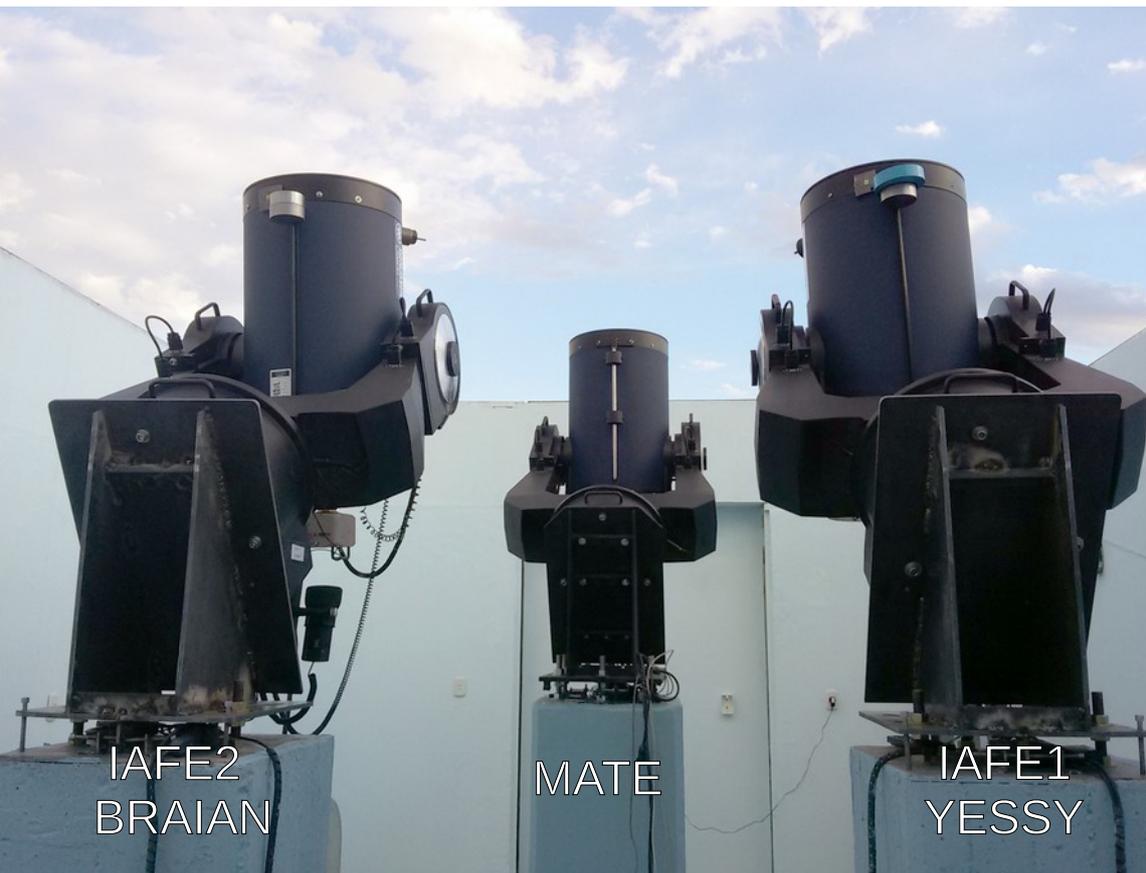
Telescopio MEADE LX600, diámetro 16", f/8,

con sistema de autoguiado StarLock

Objetivo: Realizar fotometría de alta precisión para la detección de tránsitos de exoplanetas y estudios de actividad estelar (fulguraciones y manchas estelares).



ORO



ORO - Detectores

MATE

CCD SBIG STL-11000, 4008×2745 pixel, 9 μm ,

Filtros Johnson U-B-V-R-I;

MicroenfocadorZero ImageShift Electronic.

Pixel scale: 0.457 arcseg/pixel

FoV: 31'x21'

YESSY

CCD Apogee Alta U16, 4096×4096 pixeles; 9 μm , filtros U-B-V-R-I;

Pixel scale: 0.57 arcseg/pixel, FoV: 49'x49'

MicroenfocadorZero ImageShift Electronic.

BRAIAN:

CCD ApogeeU8300, 3326×2504 pixeles; 5.4 μm

Pixel scale: 0.32 arcseg/pixel, FoV: 19,6'x14,7'

MicroenfocadorZero ImageShift Electronic;

Rueda de filtros en desarrollo

Telescopios Solares - “H-Alpha Solar Telescope for Argentine” (HASTA)



HASTA (*H-Alpha Solar Telescope for Argentine*), por convenio con el Instituto Max Planck für Extraterrestrische Physik (MPE) de Alemania (1997)

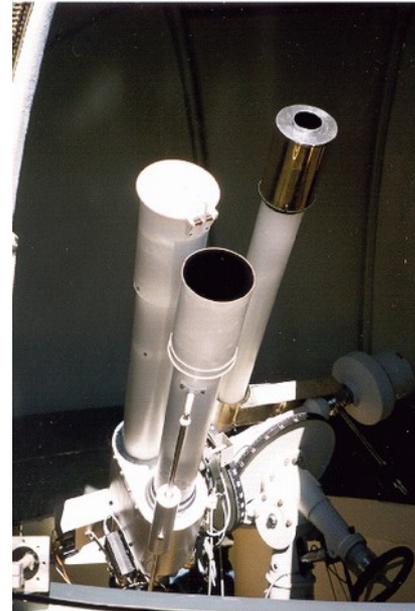
HASTA observa la cromosfera solar en la línea de emisión/absorción de $H\alpha$ (656.3 nm) con alta resolución temporal y espacial en disco solar completo.

Objetivo: Estudio de fenómenos transitorios cromosféricos: fulguraciones, filamentos, ondas Moreton, protuberancias, surges y origen de CMEs.

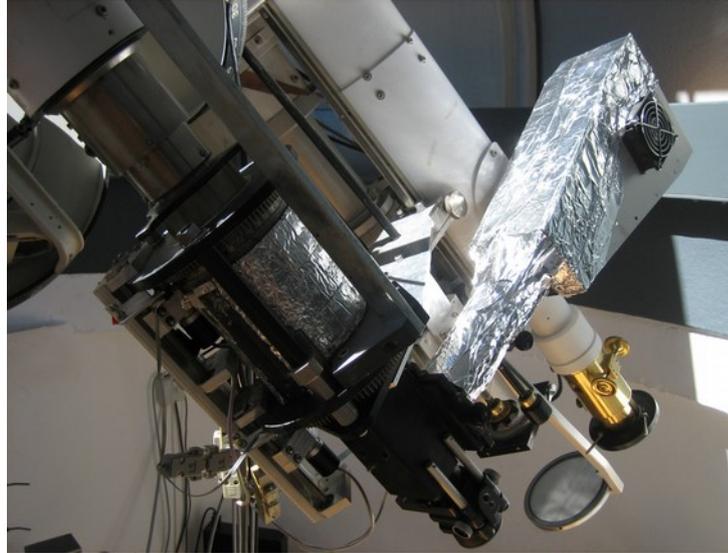
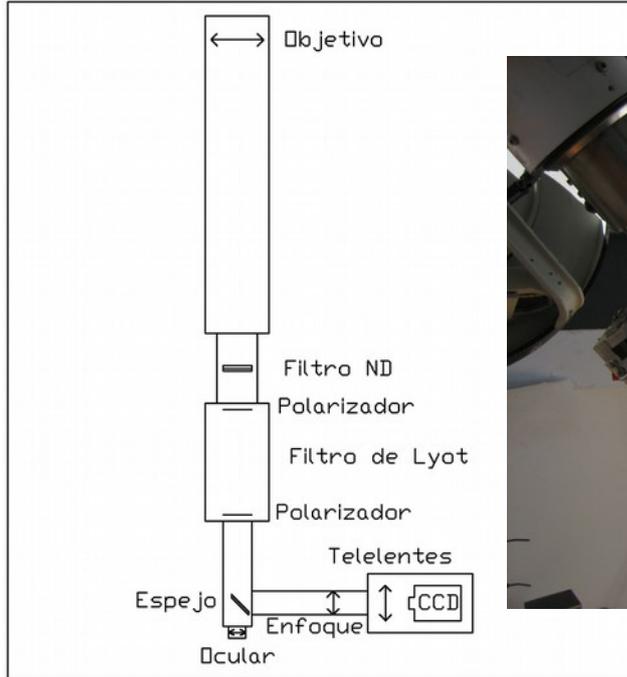
Óptica: telescopio reflector, objetivo 11cm, distancia focal 165cm

CCD PCO1600, 1280x1024 píxeles, 14 bits. 50mseg exp.

Filtro $H\alpha$ de Lyot = $(6562,7) \text{ \AA} \pm 0.3 \text{ \AA}$ (FWHM), sintonizable $\pm 0.5 \text{ \AA}$, Resolución $\approx 2.07 \text{ arcsec/pixel}$



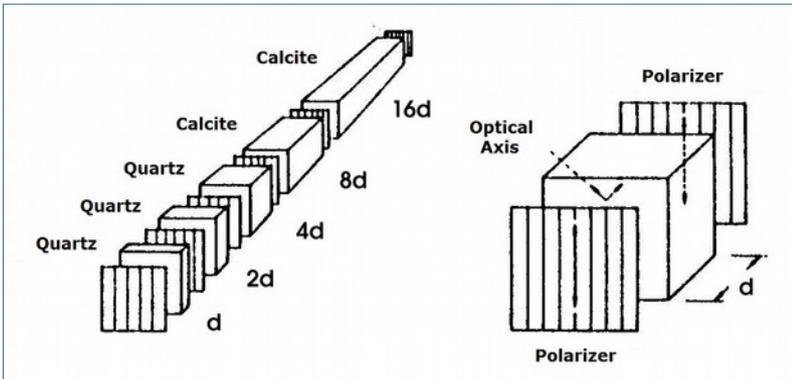
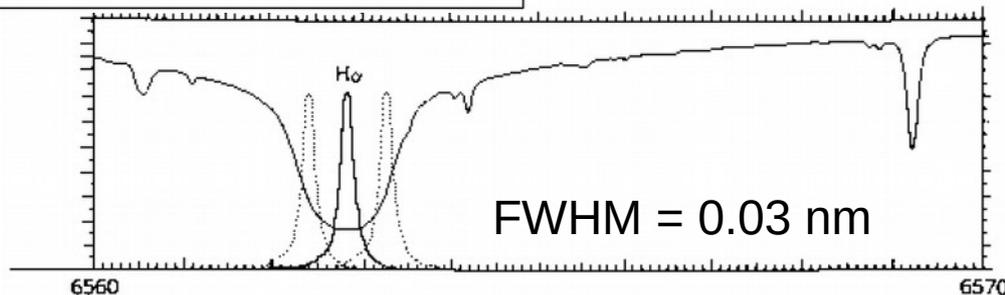
HASTA - Filtro Lyot-Öhman



Arreglo de Cristales birrefringentes separados por polarizadores

Muy buena calidad. Muy sensible a la temperatura. Funciona estabilizado en 36.4°C

La rotación de los polarizadores de entrada y salida permite desplazar la banda de paso del filtro.



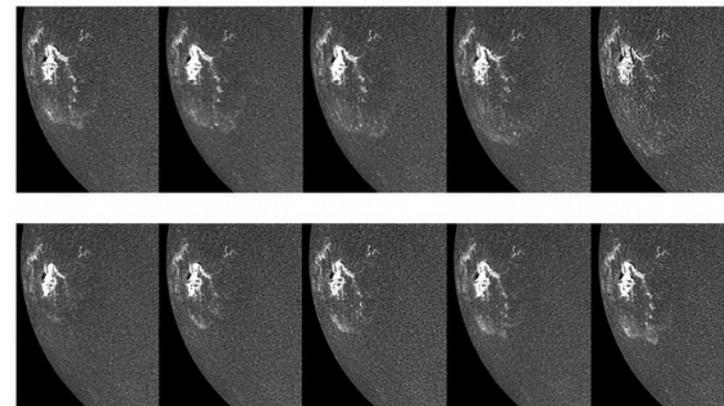
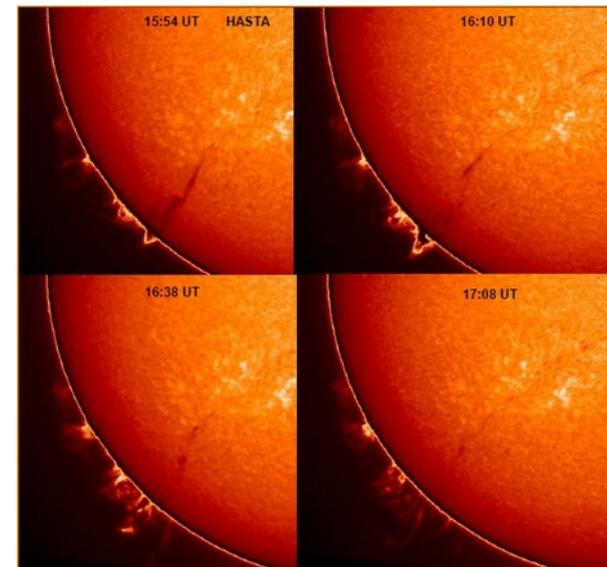
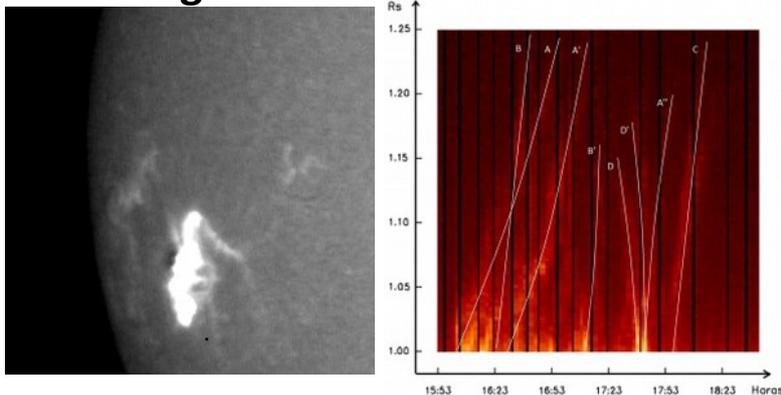
H-Alpha Solar Telescope for Argentine (HASTA)

Modos de funcionamiento:

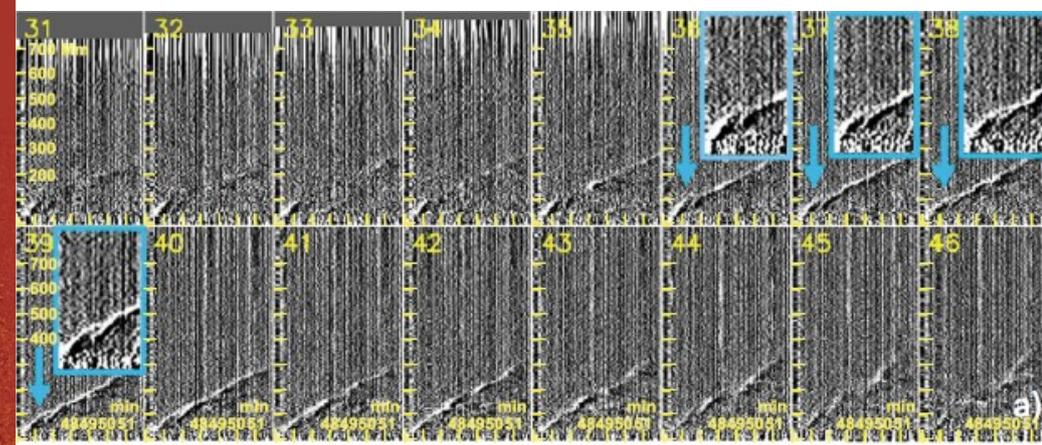
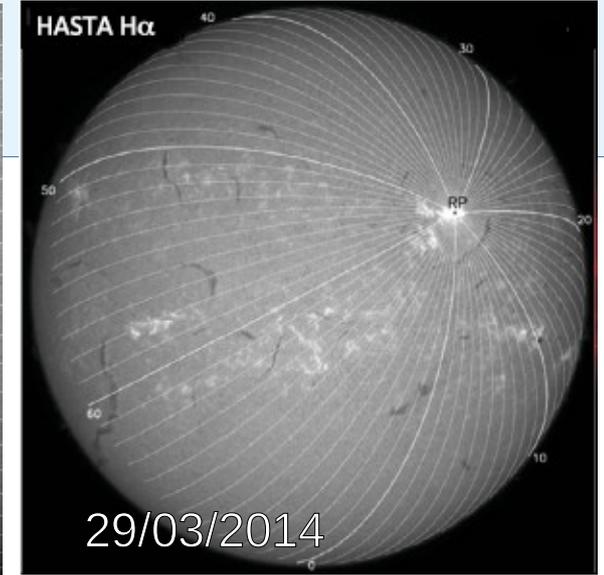
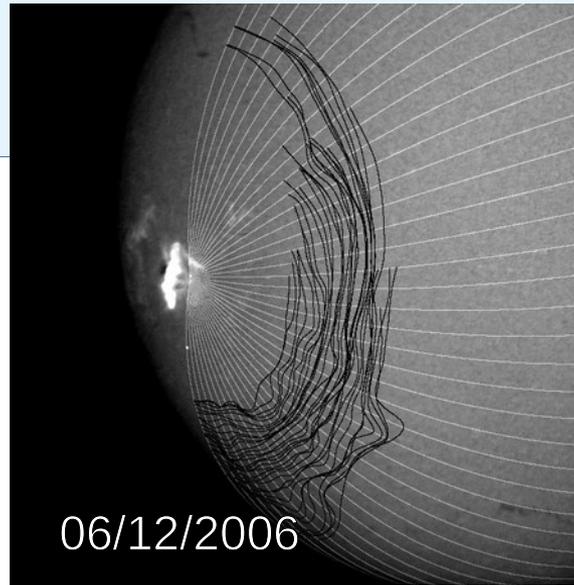
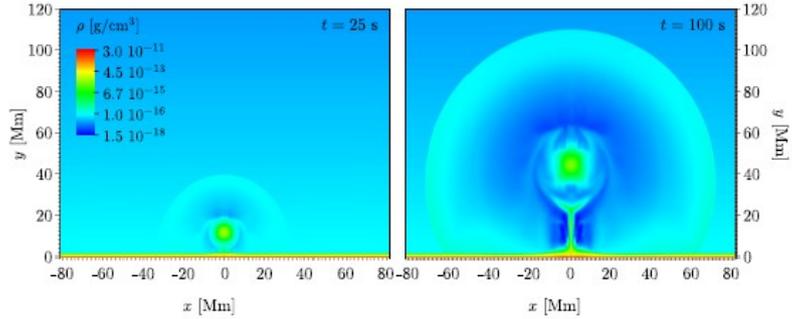
Modo Patrulla: la cámara graba las imágenes solares con un intervalo de tiempo seleccionable entre 1 minuto y 5 minutos. La actividad solar se analiza en tiempo real, si se detecta un evento rápido, la cámara cambia a modo Fulguración

Modo Fulguración. Puede tomar y almacenar hasta 2 imágenes en cuadro completo por segundo durante la fase Impulsiva de una Fulguración. Normalmente 5 segundos.

Observación de fulguraciones, filamentos, Ondas Moreton



HASTA – Ondas Moreton Ondas Coronales



Combinando observaciones de HASTA, SDO y STEREO, y mediante simulaciones numéricas se comprueban modelos de onda coronal

HASTA – 22 años

-C. Francile, F.M. López, H. Cremades, C.H. Mandrini, G. Cristiani, M.L. Luoni
“Coronal disturbances between 13 and 16 February 2011. Similarities and differences”, BAAA 60, ISSN 0571-3285, 2018

H. Cremades, F.M. López, C.H. Mandrini, A. Gulisano, C. Francile, G. Cristiani, M.V. Gutierrez Escate
“Eyecciones coronales de masa asociadas a una región súper activa”, BAAA 60, ISSN 0571-3285, (2018)

G. Krause, M. Cécere, E. Zurbriggen, A. Costa, C. Francile, S. Elaskar
“Are CMEs capable to produce Moreton waves? A case study: the December 06, 2006 event”, MNRAS DOI:10.1093/mnras/stx2817, 2017, <https://academic.oup.com/mnras/article/474/1/770/4688933>, 2018.

Luoni, M., Francile, C., Mandrini, C., Cremades, H.
“An Eruptive Complex Solar Flare and Events in its Aftermath.” Proceedings of the International Astronomical Union, 12(S327), 109-112. doi:10.1017/S174392131700415X, (2016), Cambridge University Press ISSN 1743-9213, 2017

M.L. Luoni, C. Francile, F.M. López, H. Cremades, C.H. Mandrini, J.I. Castro
“Analysis of a Solar Flare Associated with a CME and EUV Waves on 13 February 2011”, BAAA 59, ISSN 0571-3285, 2017

C. Francile, F. M. López, H. Cremades, C. H. Mandrini, M. L. Luoni, D. Long
“Moreton and EUV Waves Associated with an X1.0 Flare and CME ejection”, Solar Physics, ISSN:0038-093X-Online, DOI 10.1007/s11207-016-0978-y, 2016

C. Francile, M.L. Luoni, C.E. López, J.I. Castro, A. Costa
“Telescopio prototipo complementario de HASTA para observaciones de la cromosfera y fotosfera solar”, BAAA 58, ISSN 0571-3285, 2016

G. Krause, M. Cécere, C. Francile, A. Costa
“Two step mechanism for Moreton wave excitations in a blast-wave scenario: the 2006 December 06 case study”, DOI:10.1093/mnras/stv1827, 2015

M. L. Luoni & C. N. Francile; “Evolución de las perturbaciones coronales asociadas a una eyección de masa coronal”, BAAA 55, 2012

C. Francile, A. Costa, M. L. Luoni & S. Elaskar
“Two step mechanism for Moreton wave excitations in a blast-wave scenario: the 2006 December 06 case study”, Astronomy & Astrophysics, Volume 553, 2012

M. L. Luoni, C. N. Francile & C. H. Mandrini
“Observaciones en distintas longitudes de onda de una eyección de masa coronal”, BAAA 55, 2012

J.I. Castro, C. Francile & L. Balmaceda; “Magnetic flux concentrations in the solar atmosphere”, BAAA 55, 2012

Solar Phys
DOI 10.1007/s11207-016-0978-y



WAVES IN THE SOLAR CORONA

Moreton and EUV Waves Associated with an X1.0 Flare and CME Ejection

Carlos Francile¹ · Fernando M. López² ·
Hebe Cremades^{3,4} · Cristina H. Mandrini^{5,6} ·
María Luisa Luoni⁵ · David M. Long⁷

A&A 552, A3 (2013)
DOI: 10.1051/0004-6361/201118001
© ESO 2013

Astronomy
&
Astrophysics

H α Moreton waves observed on December 06, 2006

A 2D case study

C. Francile¹, A. Costa^{2,3,4}, M. L. Luoni^{4,5}, and S. Elaskar^{3,4}

MONTHLY NOTICES

of the Royal Astronomical Society

Issues ▾ Advance articles Submit ▾ Purchase Alerts About ▾



Volume 453, Issue 3
01 November 2015

Two step mechanism for Moreton wave excitations in a blast-wave scenario: the 2006 December 06 case study

G. Krause ✉, M. Cécere ✉, C. Francile, A. Costa ✉, S. Elaskar, M. Schneider

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 453, Issue 3, 01

November 2015, Pages 2799–2807,

<https://doi.org/10.1093/mnras/stv1827>

Published: 03 September 2015 Article history ▾

MONTHLY NOTICES

of the Royal Astronomical Society

Issues ▾ Advance articles Submit ▾ Purchase Alerts About ▾



Volume 474, Issue 1
February 2018

Are CMEs capable of producing Moreton waves? A case study: the 2006 December 6 event

G. Krause ✉, M. Cécere ✉, E. Zurbriggen, A. Costa ✉, C. Francile, S. Elaskar

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 474, Issue 1,

February 2018, Pages 770–778, <https://doi.org/10.1093/mnras/stx2817>

Published: 02 December 2017 Article history ▾

Telescopios Solares - “Mirror Coronagraph for Argentine” (MICA)



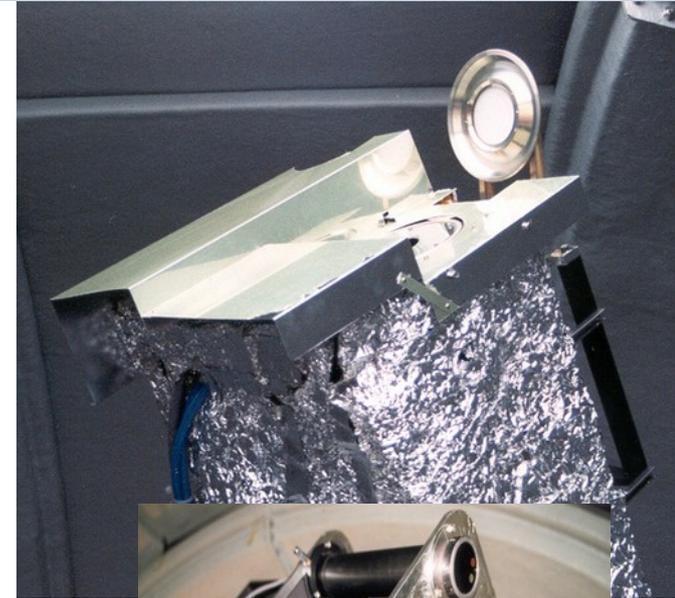
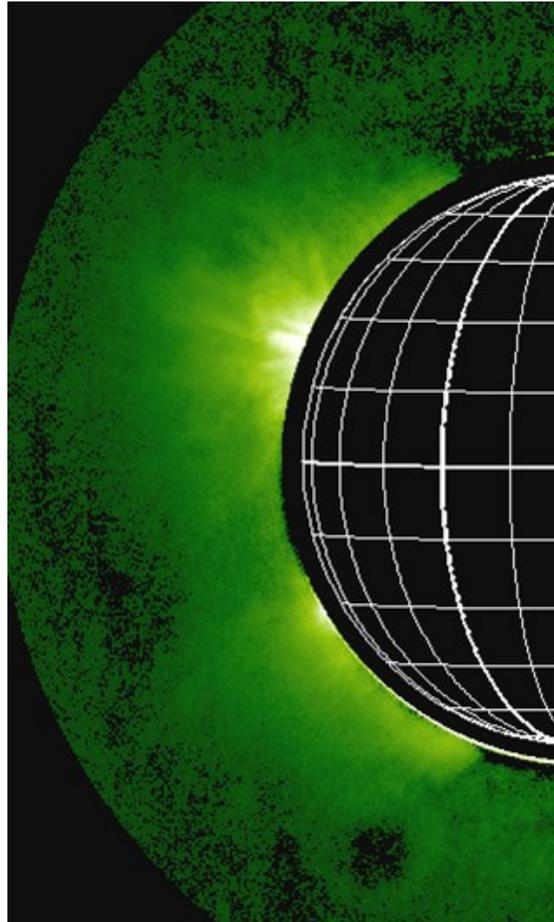
Convenio con el Max Planck Institut für Sonnensystemforschng (MPS).

Coronógrafo de Espejos ocultado internamente, Observa la Corona Solar entre 1.05 y 2.0 Radios Solares.

Corona en la línea verde de emisión del FeXIV (530 nm) y roja del FeX (637.4 nm). CCD de 1280x1024 pixeles, resolución: 4 arcseg/pixel

Objetivo: estudio de la Morfología de la Corona de Lineas, Disparo y Evolucion Inicial de Eventos Dinamicos en la baja corona.

1997 – 2012 (degradación de espejos y falla del CCD) - En reparación



Telescopios Solares - Cámara 30 THz (10 μ m)

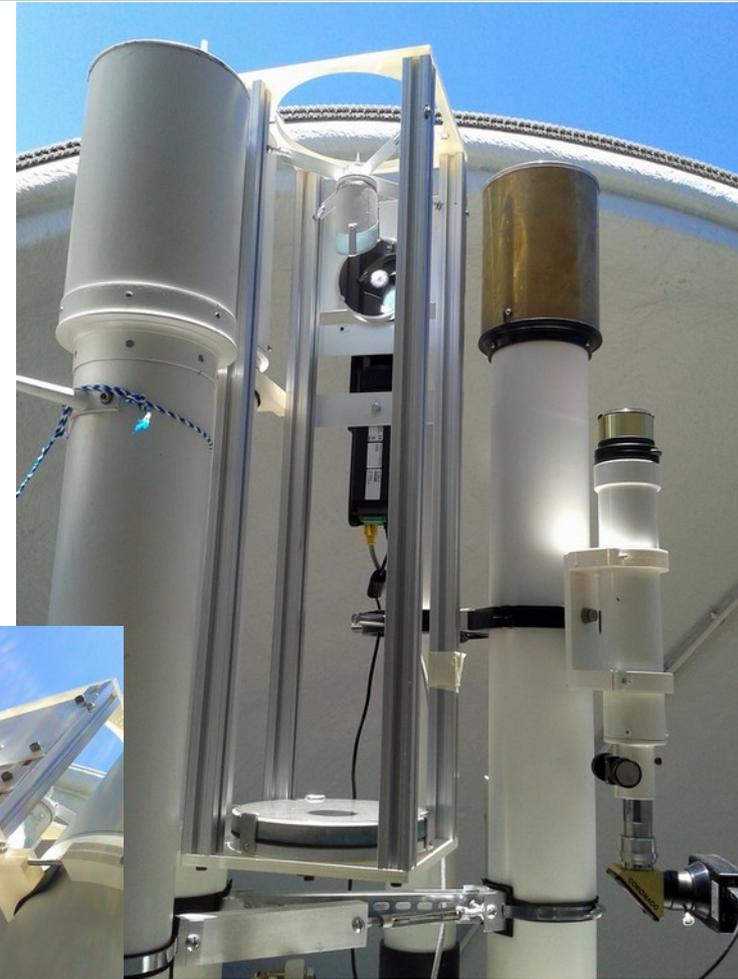
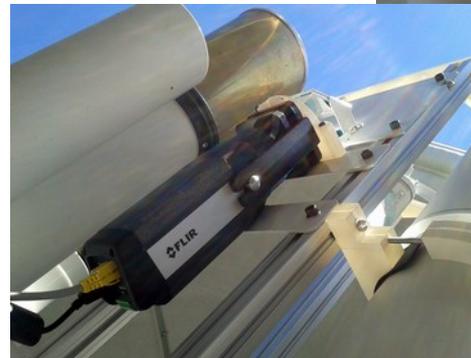
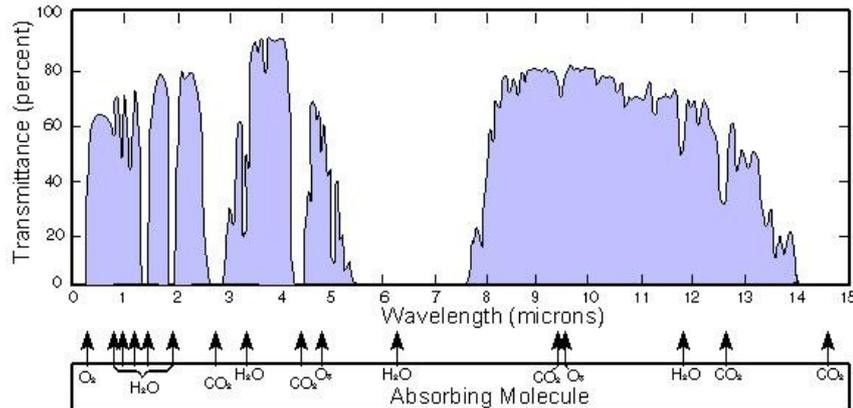
Convenio con la Universidad Presbiteriana Mackenzie, Brasil, 2017
Óptica: Telescopio Newtoniano, espejo primario de 20 cm de diámetro. Distancia focal de 1.374 m. Filtro ND y óptica Germanio. Adosado a HASTA.

Cámara: termográfica FLIR, modelo A645sc. Resolución 640x480 pixeles, Arreglo de microbolómetros no enfriado, 17 μ m pixel. Rango espectral: 7.5 a 14 μ m, (LW IR) Infrarrojo Lejano.

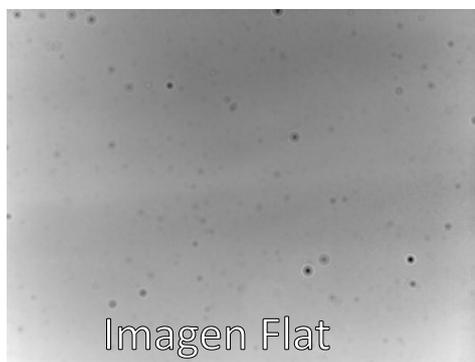
Resolución: 2.55 arcseg/pixel

Velocidad adquisición: 1 fps (posible 5 fps)

Objetivo: Observación de fulguraciones y transitorios en 10 μ m



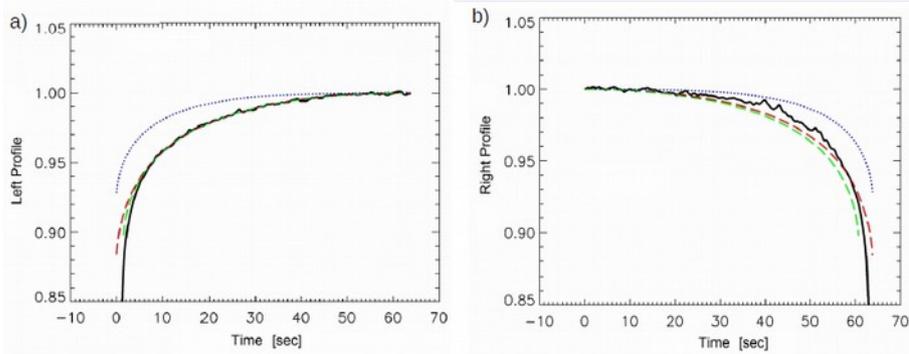
Cámara 30THz - Preprocesamiento



**Flatfield
sintético por el
método de
Kuhn (1991)**



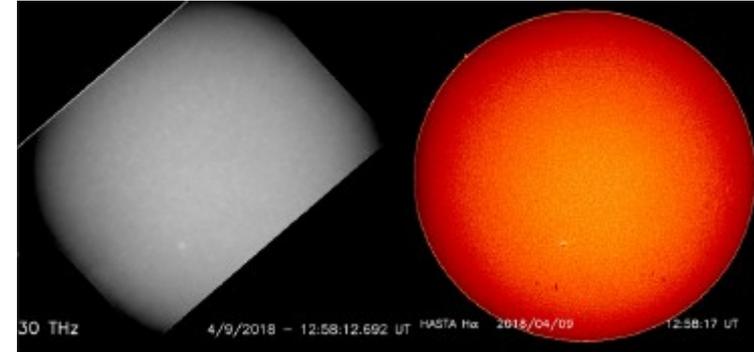
Cámara 30 THz - Preprocesamiento



Corrección de oscurecimiento al limbo



Corrección de "jittering" de regiones activas debido al "seeing"



Registro de imágenes y salida en FITS

BAAA, Vol. 60, 2018

P. Benaglia, A.C. Rovero, R. Gamen & M. Lares, eds.

Asociación Argentina de Astronomía

Boletín de artículos científicos

Determinación del perfil de oscurecimiento al limbo solar en 30 THz

F. Manini^{1,2}, R.F. Hidalgo Ramirez², C. Francile¹, J.I. Castro¹, M.L. Luoni³, R. Marcon^{4,5}, A.S. Kudaka², D. Cabezas⁶, M. Cassiano², J.P. Raulin², A. Morán⁷

BAAA, Vol. 61A, 2019

R. Gamen, N. Pedrillo, C. Parisi, F. Iglesias & M. Sgró, eds.

Asociación Argentina de Astronomía

Boletín de artículos científicos

Development of pre-processing techniques for the new 30THz infrared telescope

F. Manini^{1,2}, C. Francile^{1,2}, F.M. López^{1,2}, R.F. Hidalgo Ramirez⁴, A.S. Kudaka⁴ & J.-P. Raulin⁴

OAFA Extensión – Turismo Astronómico

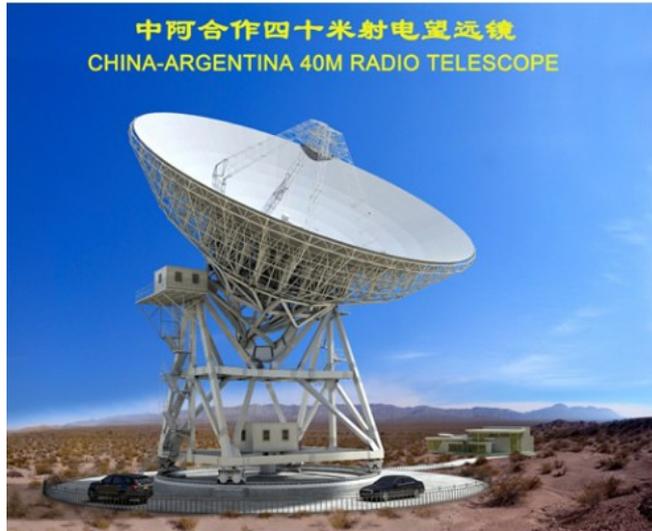
**El OAFA recibe más de 5.000 visitas por año.
Modalidad diurnas y nocturnas, en Estación Cesco y Sede Central**

**3 Telescopios Meade 10”
Recientemente 2 telescopios H α Coronado
Sala de Proyecciones**

**Museo en sede OAFA
Centro de Interpretación**



Estación Cesco - Próximamente



CART “Chinese-Argentine Radio Telescope”
40 m apertura
Bandas Fase I: S (2 - 4Ghz) y K (18 - 26Ghz)
Banda Final: L, C, X, Ku, K, Ka, K y Q (1- 45Ghz)
Geodesia y Georeferenciación, Astrofísica

HATS “High Altitude Terahertz Solar telescope”
0.46 m apertura, 0.87 y 1.4 THz
Fotometría de Fulguraciones Solares
Montura robótica Paramount MEII
Detector: Celda de Golay
Chopper simple, filtros pasabanda situados
en una rueda giratoria

A wide-angle landscape photograph. In the background, a range of rugged mountains is visible, with several prominent peaks covered in snow. The sky is a clear, bright blue. In the middle ground, a small settlement or farmstead is situated on a brown, hilly ridge. The buildings are mostly white with blue roofs. The foreground consists of rolling, brown hills with sparse, low-lying vegetation. The overall scene is bright and clear, suggesting a sunny day.

Muchas Gracias