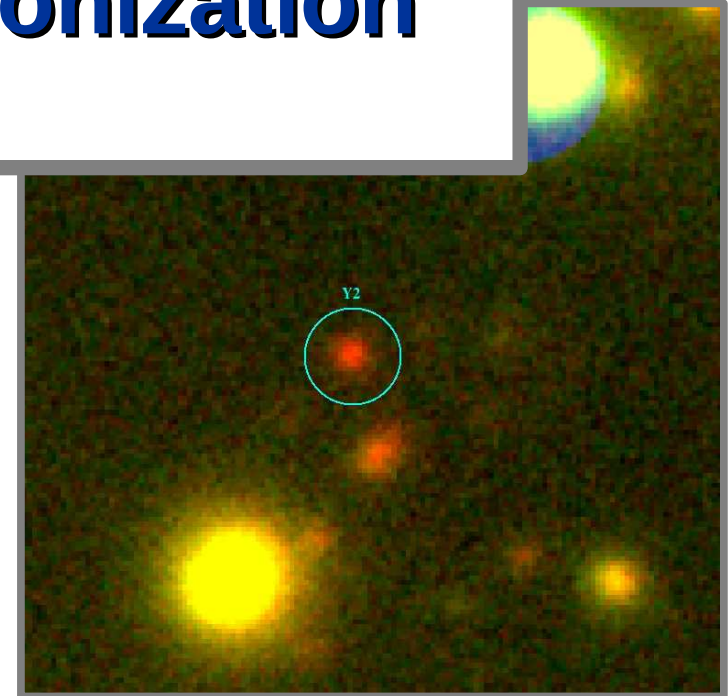


Statut / Roadmap EMIR/GOYA. Galaxy Evolution / Reionization

R. Pello & L. Tresse

GAHEC Group / LAM-CRAL



Soya

- **GOYA-EMIR:** D. Abreu, A. Aragon, [M. Balcells](#), [N. Cardiel](#), [F. Castander](#), [L. Colina](#), T. Contini, D. Cristobal, C. Eliche, E. Garcia Dabo, [J. Gallego](#), [F. Garzon](#), A. Gil de Paz, N. Gruel, [R. Guzman](#), A. Hempel, C. Lopez, J. Lowenthal, B. Millard, [R. Pello](#), J. Perez-Gallego, P. Perez-Gonzalez, [M. Prieto](#), J. Richard, J.M. Rodriguez-Espinosa, D. Schaerer, [L. Tresse](#), I. Trujillo, V. Villar, J. Zamorano, ...





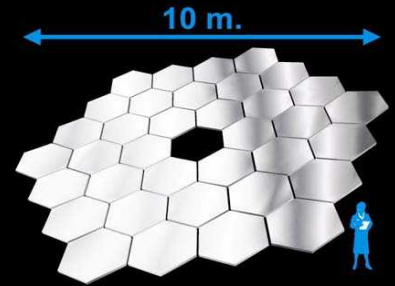
GTC



<http://www.gtc.iac.es/>

Gran Telescopio CANARIAS (GTC):

- 10.4 m, similar to Keck
- Located at Observatorio del Roque de los Muchachos (Canary Islands)

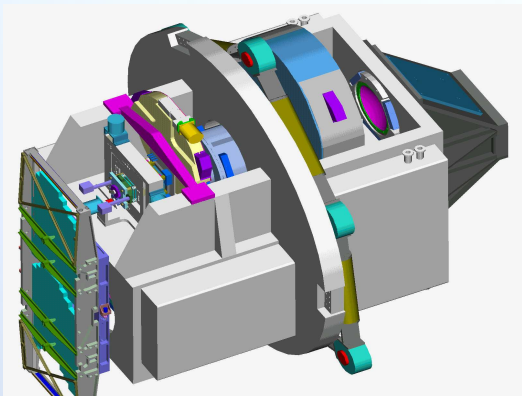


GTC Installations at ORM 28/06/2002 14:00

- First light tests on sky 2003 - 2008
- Partners: Spain (IAC), Mexico (UNAM-INAOE) & U. of Florida
- Several Calls for ESO proposals
- 1st light instruments (OSIRIS & Canaricam)



UF UNIVERSITY OF FLORIDA



Spectral Range	0.9-2.5μm	MOS mode	
Top priority	MOS in K band	FOV	6x4 arcmin (~50 slitlets)
Spectral Resol.	5000,4250,4000 (JHK)	Sensitivity	K(AB)~22 in 2h @ S/N=5 (continuum)
Spectral coverage	1 single window/exp.		1.4x10⁻¹⁸erg/s/cm²/Å @ S/N=6 (line)
Detector	HAWAII2 2048²	Image mode	
Plate Scale	0.2 arcsec/px	FOV	6x6 arcmin
Image quality	$\theta_{80} < 0.3$ arcsec	Sensitivity	K(AB)~24.7 in 1h @ S/N=5 in 0.6 arcsec aperture

Spectroscopy. S/N=5

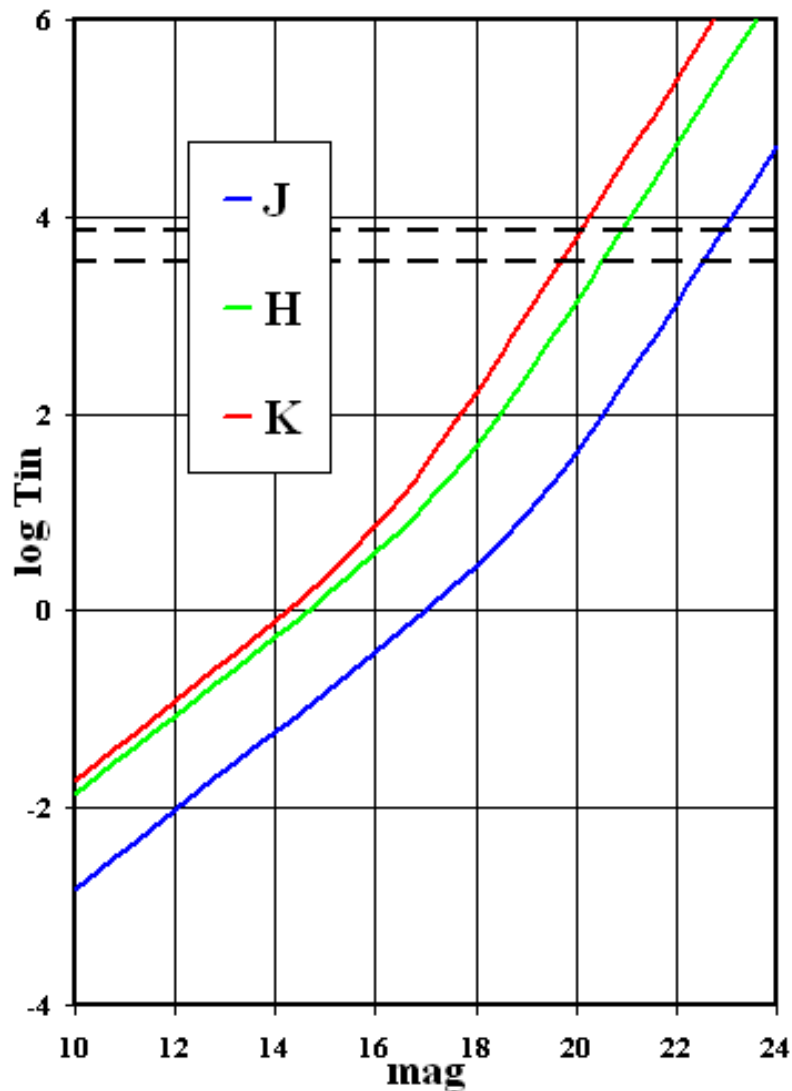
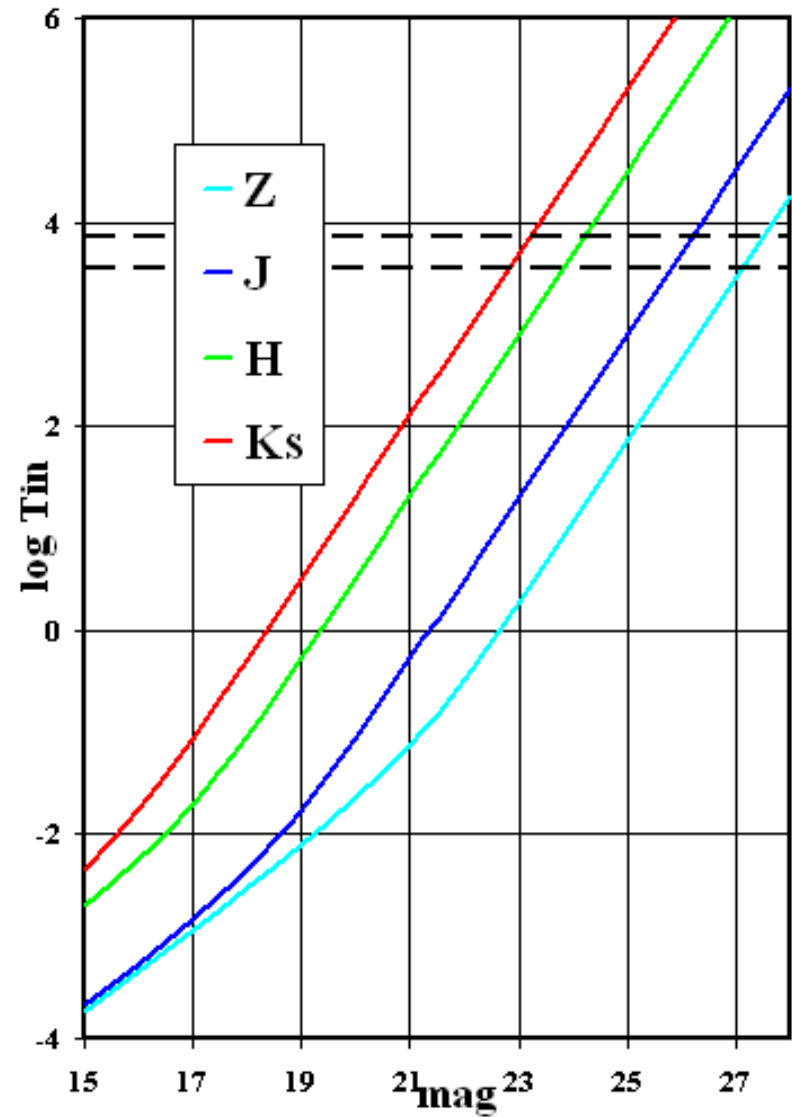
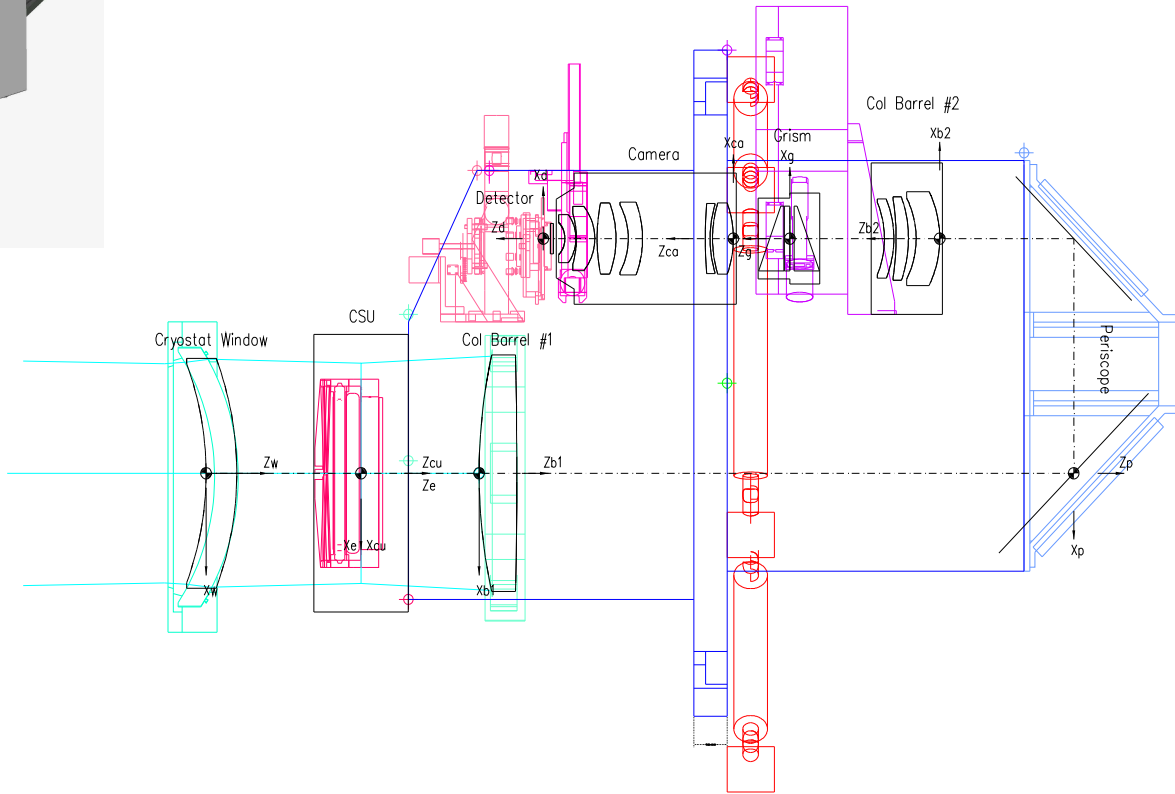
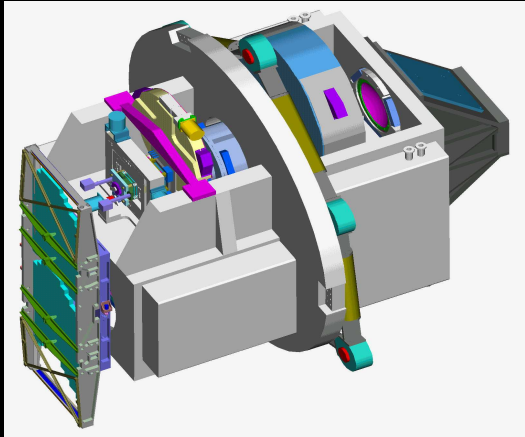


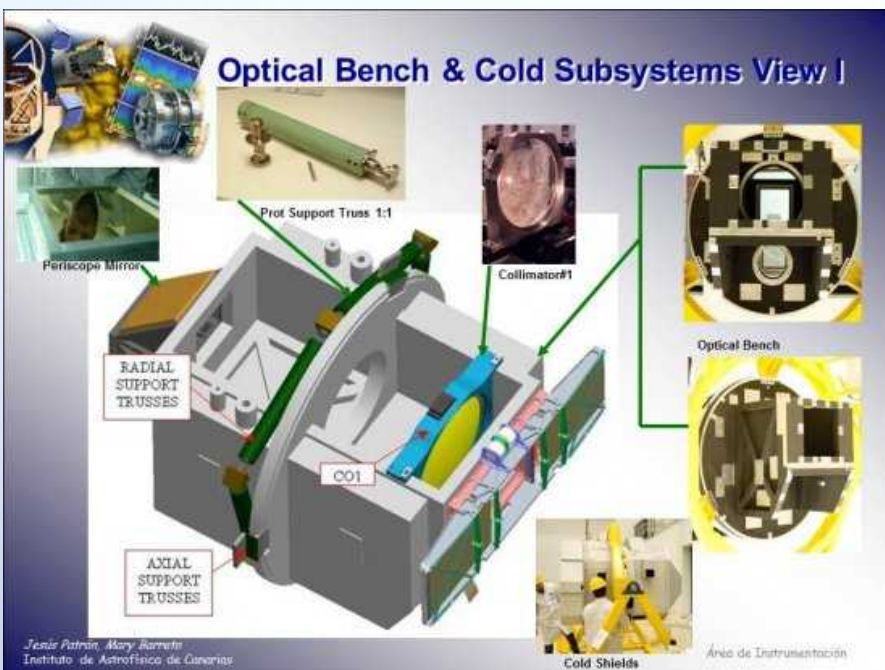
Image. S/N=5



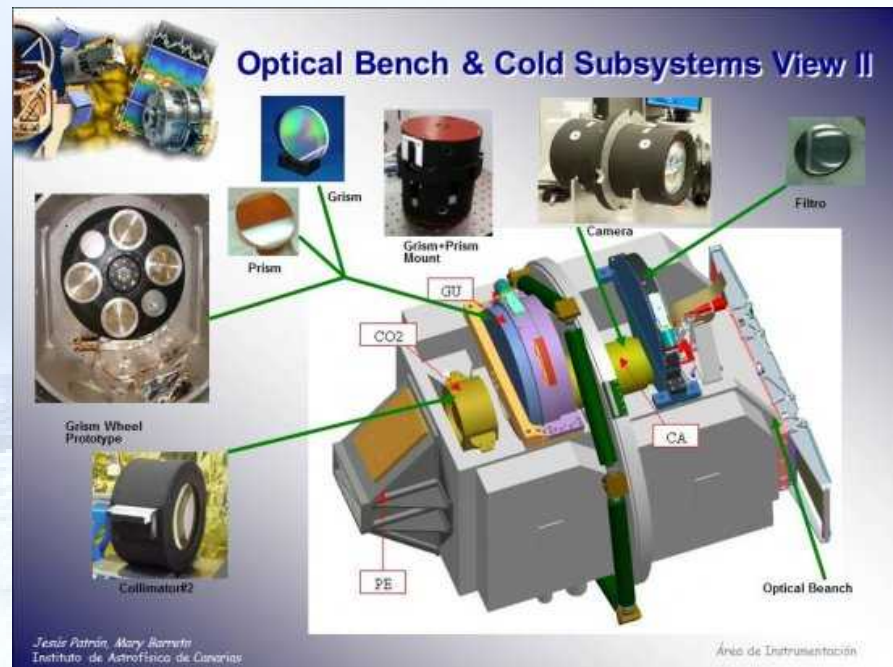
EMIR



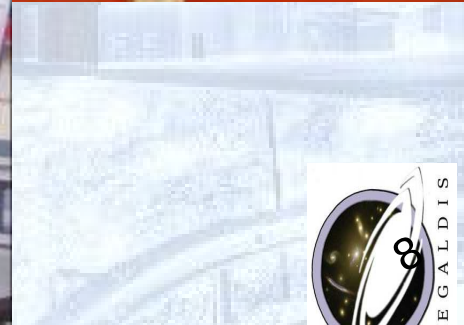
Optical Bench & Cold Subsystems View I



Optical Bench & Cold Subsystems View II

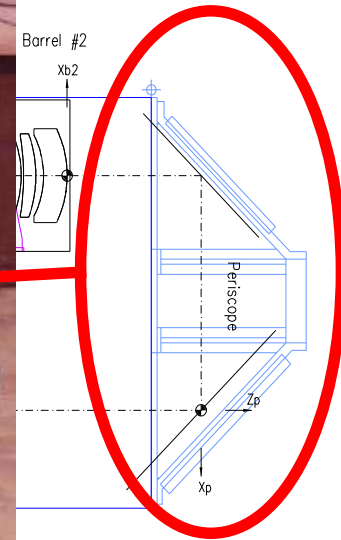
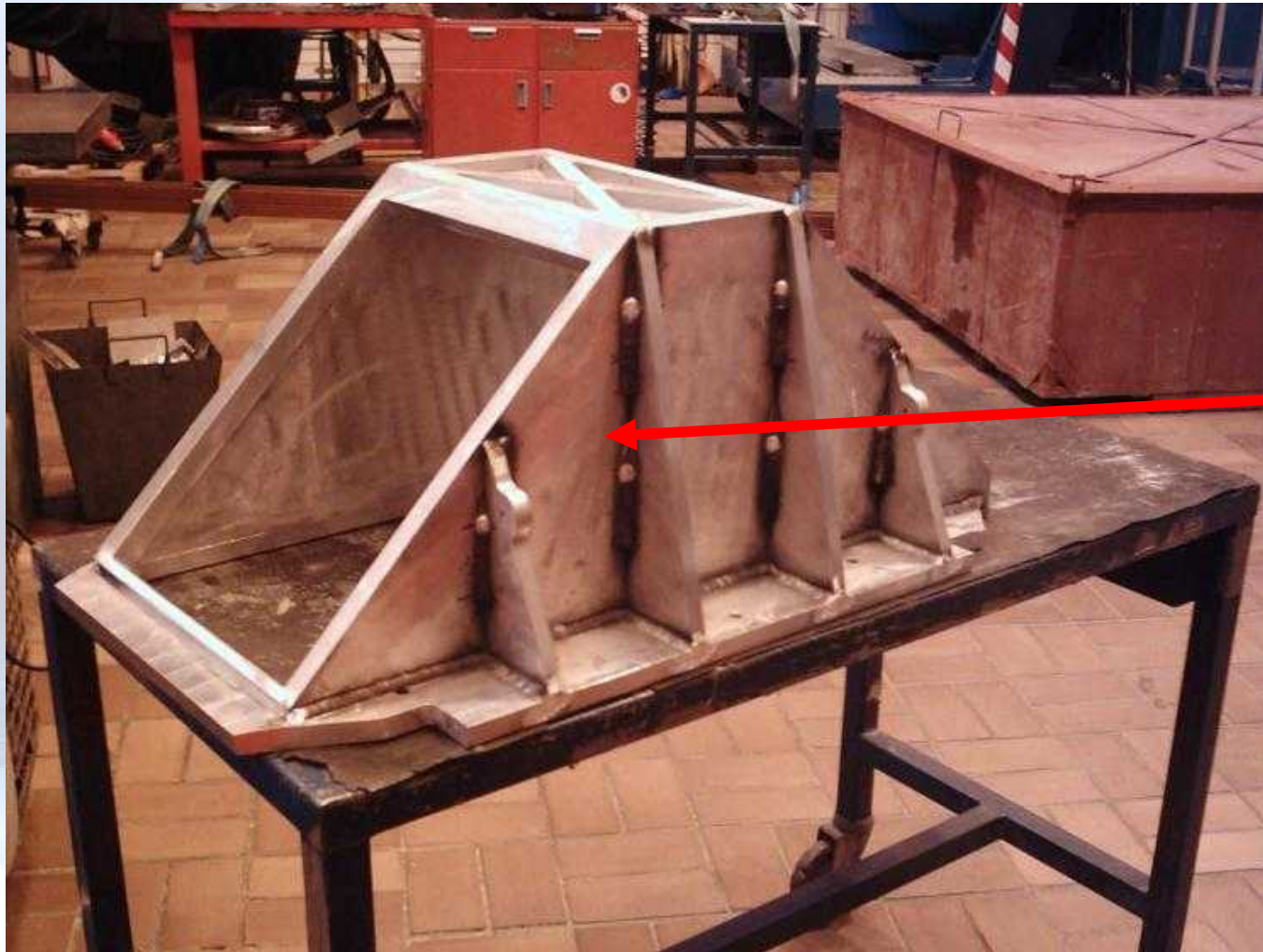


The EMIR cryostat

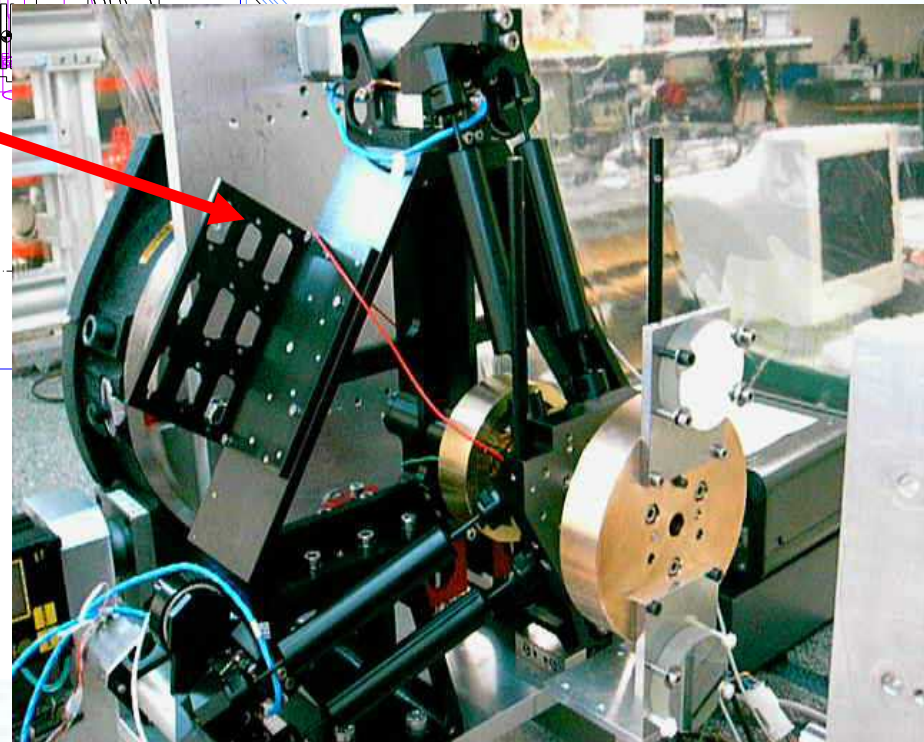
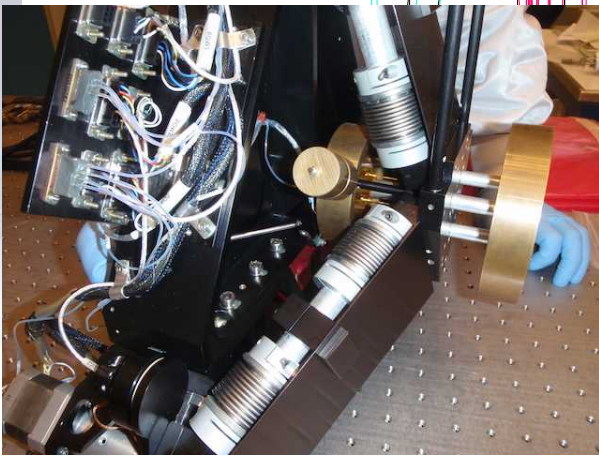
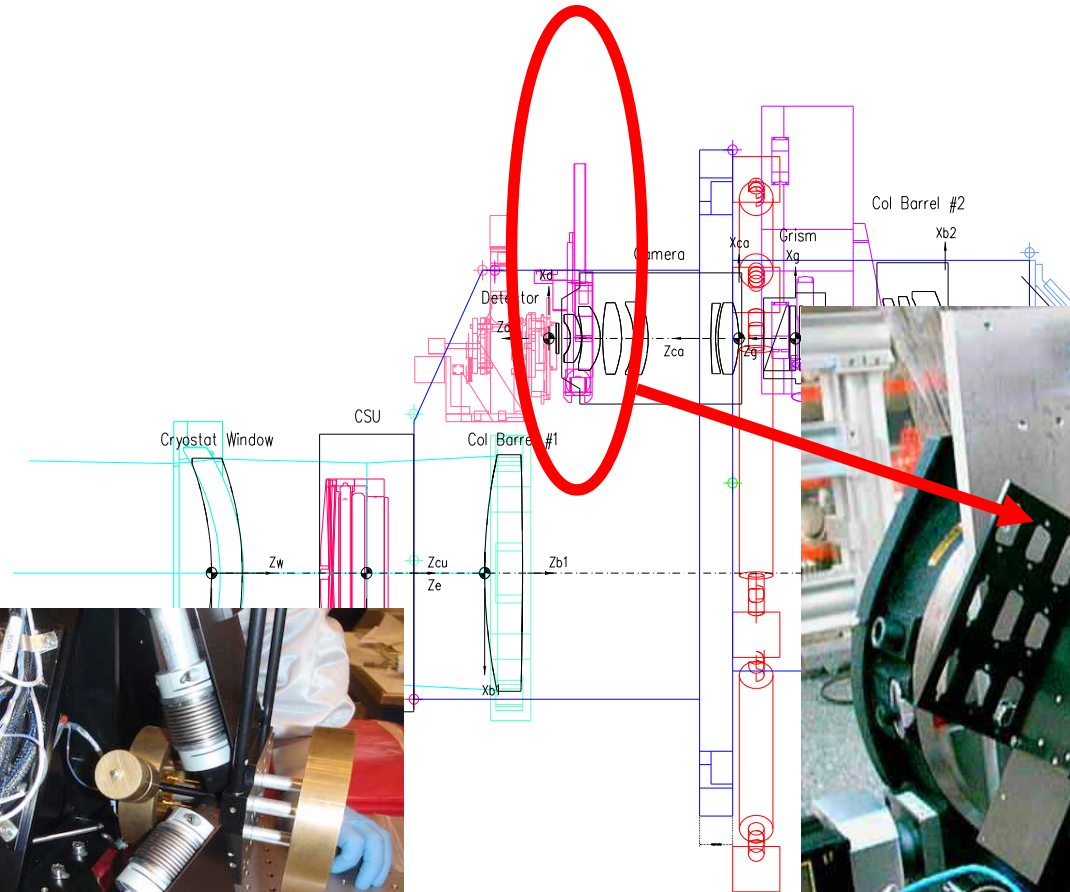


Periscope

- Two mirrors 425*340mm



- DTU (Detector Translation Unit)



EMIR Filter Unit (FU)

- Cryogenic tests of Filter Unit (FU) and Detector Assembly (DA)

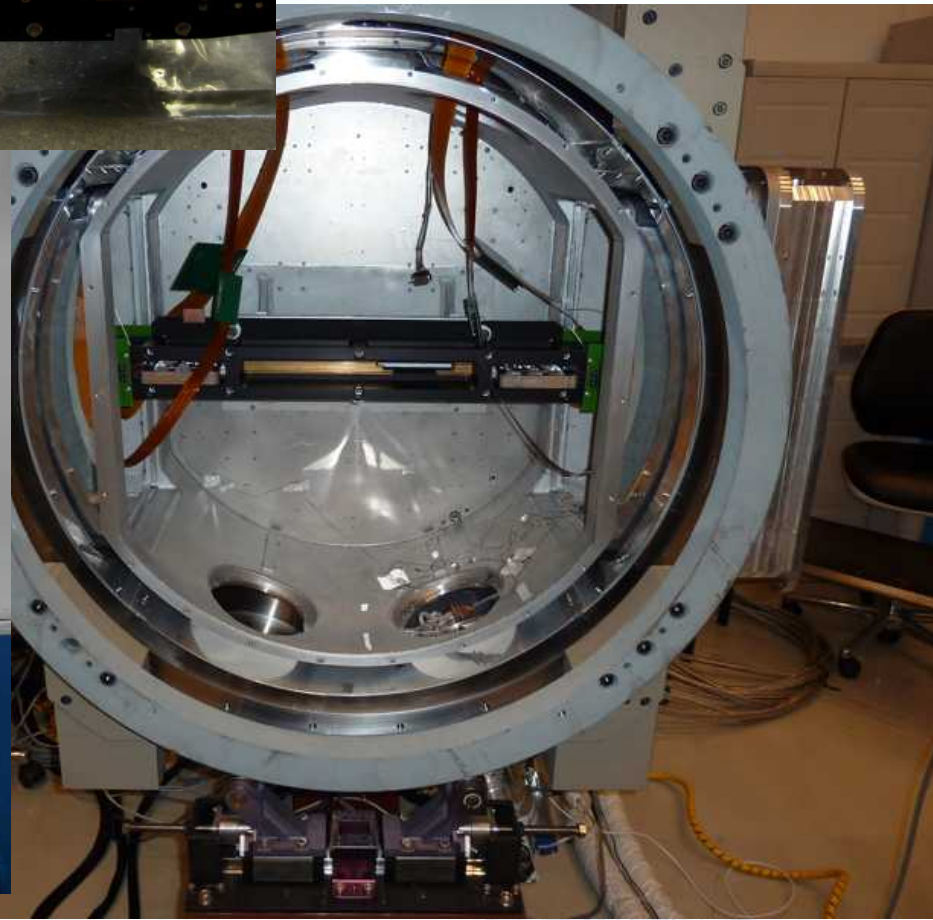
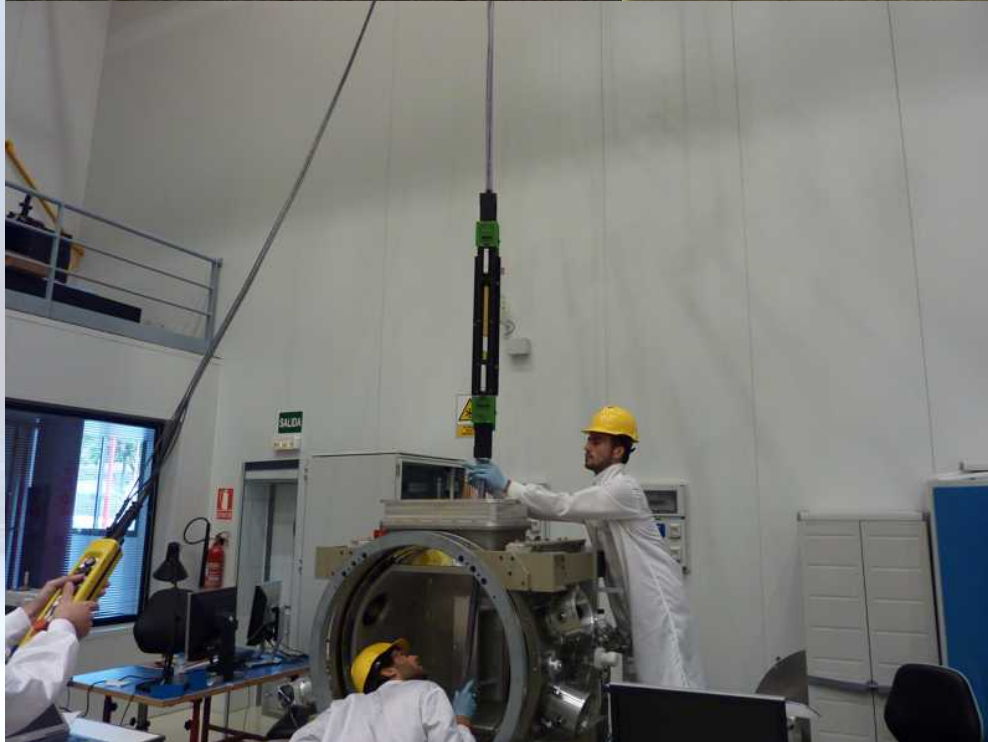
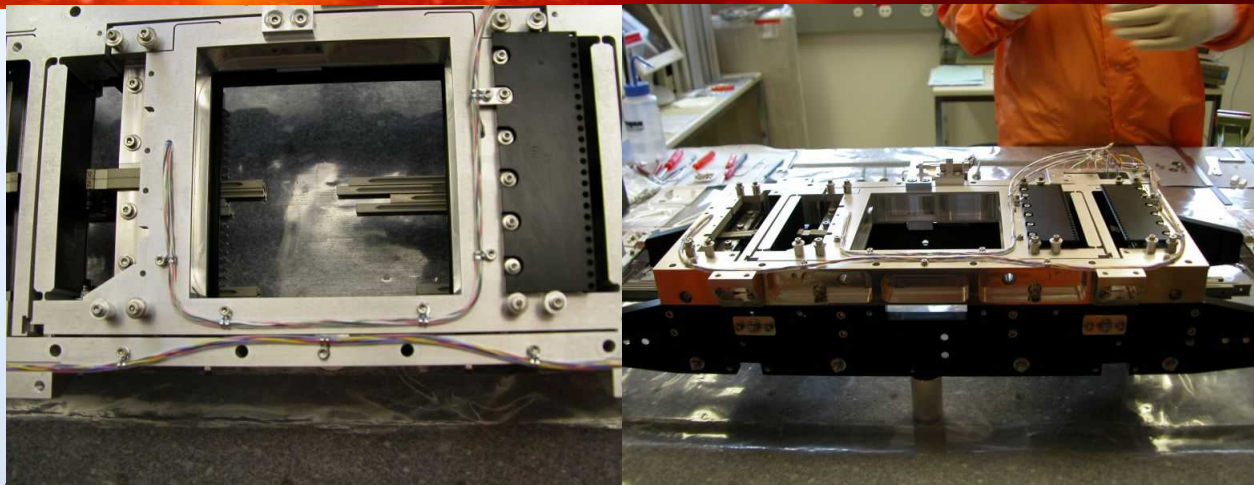


Integration and tests of EMIR Grism Unit (GU)



R. Pello

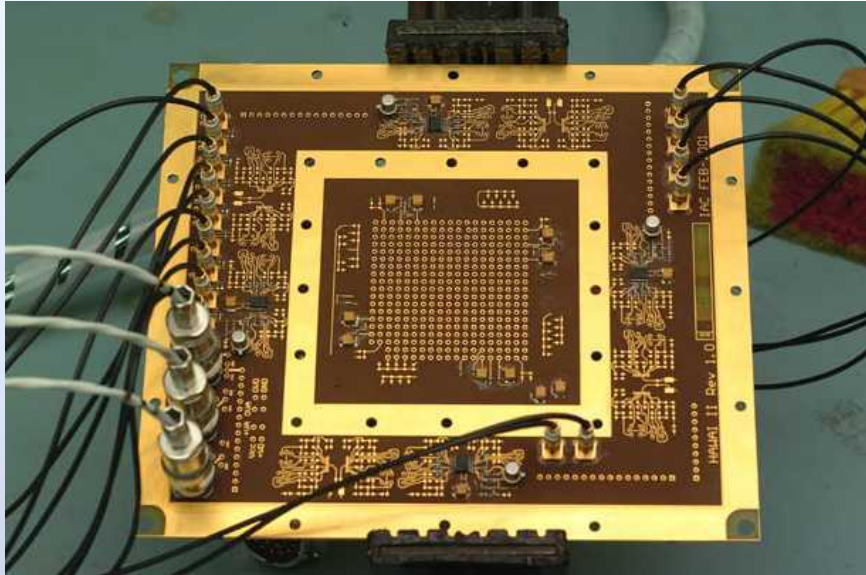
CSU (Configurable Slit Unit)



OPTICS



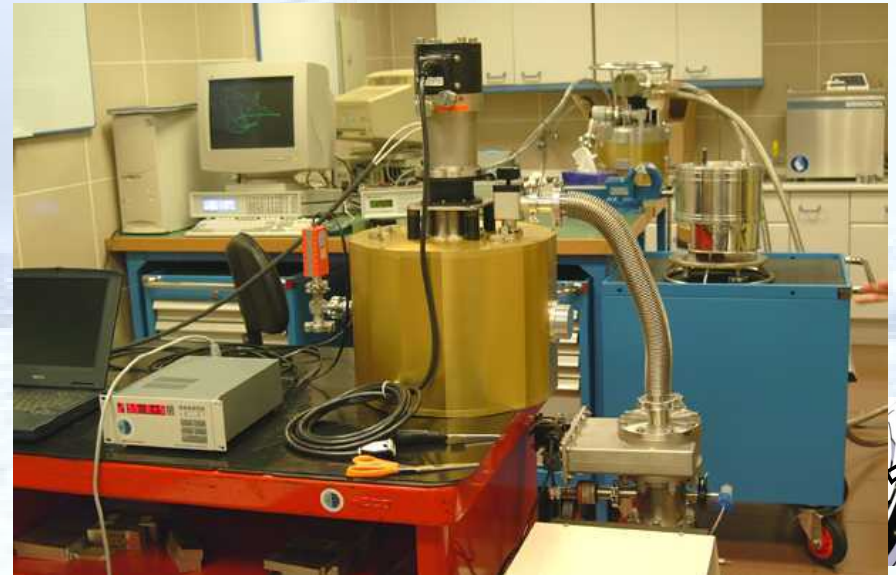
EMIR Detector

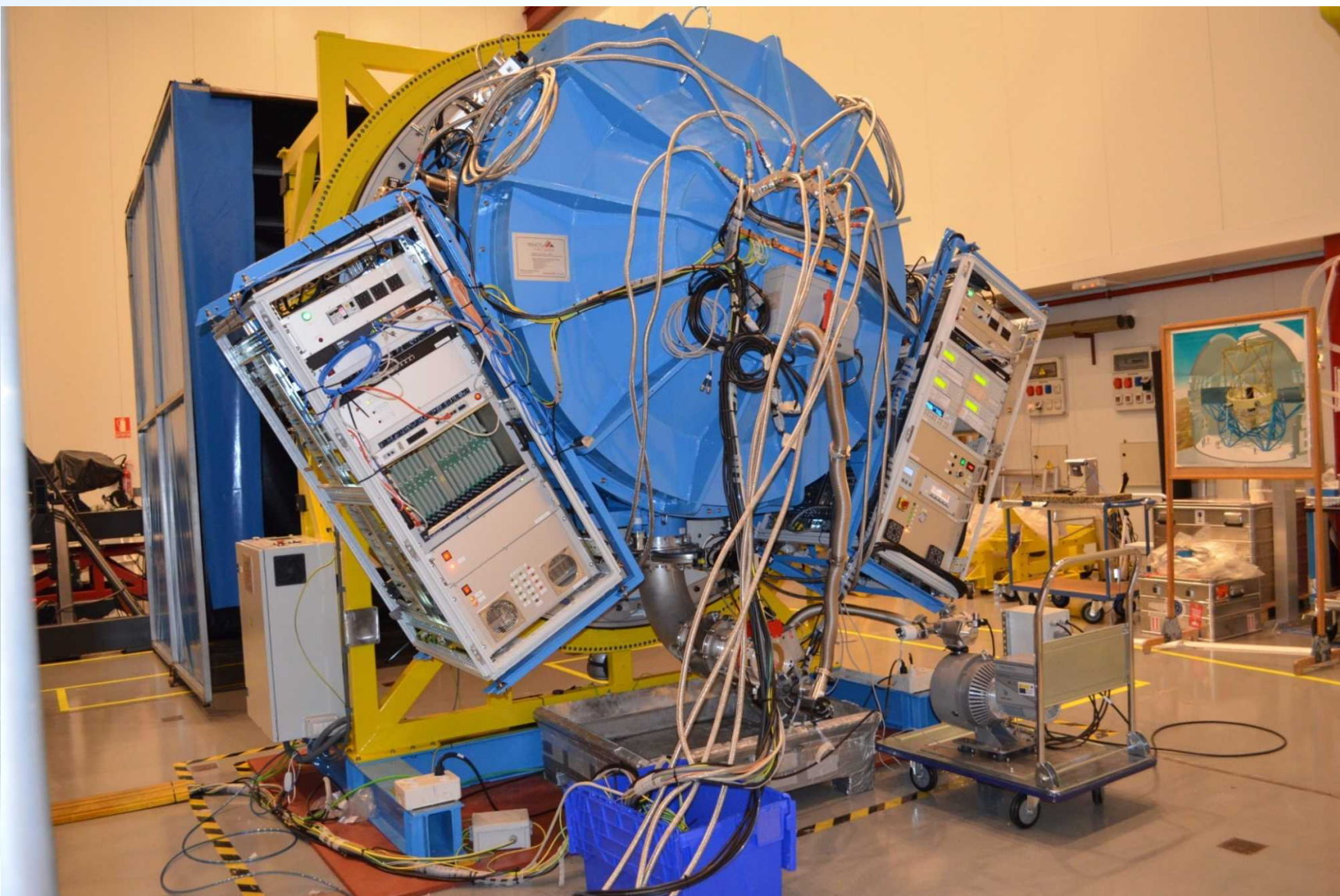


IAC & IRAP

- HawaiiII – 2
- 2048 x 2048
- Test bench at IAC

R. Pello





R. Pello

Development Plans & Timetable

- **NOV 2015:**
 - **Acceptation laboratoire (IAC)**
- **JAN 2016 :**
 - **EMIR est envoyé à La Palma pour installation sur GTC**
 - **EMIR Commissioning phase at GTC starts asap (before March 2016) + Science Verification phase**
 - **Call for proposals: 2016B (shared risk)**



- **GOYA 50%** (including LAM)
- **GALEP 30%** (see document distributed by M. Balcells last week)
- **EAST 20%** (including LAM)
- **Distribution contribution / Institutions :**
 - IAC : 80%
 - UCM : 5%
 - LAM : 5%
 - IRAP : 3%
 - Others : 7%

Funding : GRANTECAN & “Plan Nacional Astronomia & Astrofisica”

Goya

galaxy origins and young assembly



THE OLD GOYA

Principal Investigator
Rafael Guzmán

Scientific Coordinators

Core Team

Jesus Gallego
star-forming galaxies

Marc Balcells
early-type galaxies

Marc Balcells
Francisco Garzon
Mercedes Prieto

Jesus Gallego
Nicolas Cardiel

Joaquín Rodríguez
active galaxies

Roser Pelló
primeval galaxies

Laurence Tresse

Roser Pelló

GALAXY ORIGINS & YOUNG ASSEMBLY

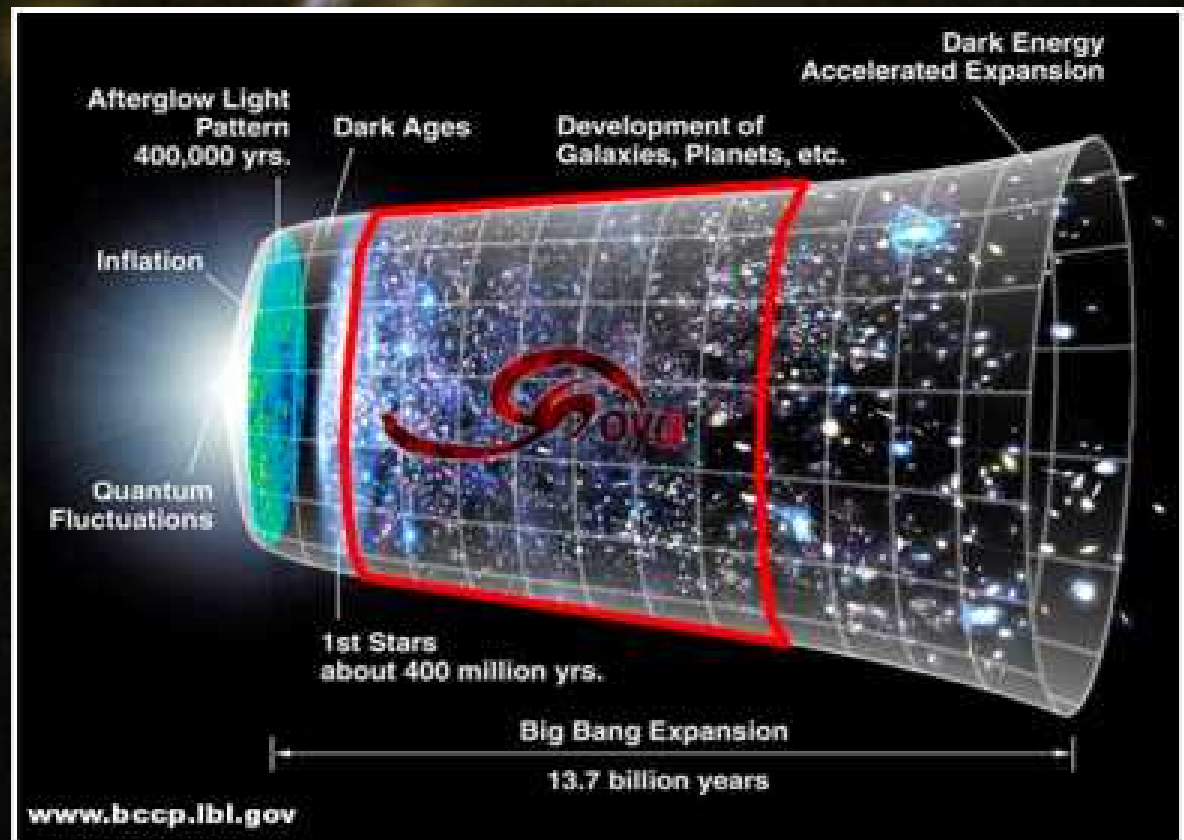
Senior Scientists
A. Alonso, A. Aragon, S. Amouts, F. Castander, T. Contini, L. Collina, A. Gil de Paz, R. González, J. Lowenthal, B. Millard, R. Peletier, P. Pérez-González, D. Shaerer, I. Trujillo, J. Zamorano

Junior Scientists
D. Abreu, D. Cristóbal, L. Dominguez, C. Eliche, E. Garcia Dabò, N. Gruel, A. Hempel, A. Maizy, C. López, J. Pérez-Gallego, J. Richard, V. Villar

+ Associated Scientists

Exploitation du relevé EMIR/GOYA :

Une vision privilégiée de la formation des galaxies et de la réionisation



EMIR/GOYA : formation des galaxies et réionisation

- PNCG proposal : 5kE in 2016
- Demande pluri-annuelle 2016-2018
- Préparation demande ANR dédiée? TBD

EMIR/GOYA : formation des galaxies et réionisation

- Caractérisation des galaxies de type précoce entre $1 < z < 2$. Formation de la « red sequence » et des relations d'échelle. Ages et métallicités à partir des indicateurs (tels que la discontinuité à 4000Å, des raies dans la série de Balmer, Mg2, Fe, ...). Propriétés cinématiques et masses.

=> IAC (équipe GALEP autour de M. Balcells)

- Caractérisation des galaxies formant des étoiles pendant la période d'activité maximum ($1 < z < 5$). Diagnostiques habituels dans l'univers proche, décalés au delà de 1 micron. Focalisation sur les galaxies **les plus faibles** (aussi les plus nombreuses). Idée : **corrélér les propriétés physiques de ces galaxies en cours d'assemblage avec les propriétés à grande échelle.**

=> Pilotage “collégial” UCM (Madrid, autour de J. Gallego) & Florida (USA, autour de R. Guzman) + contributions majeures du LAM/CRAL (L. Tresse+) et de l'IRAP (T. Contini+)

EMIR/GOYA : formation des galaxies et réionisation

- La paramétrisation de la croissance des SMBH dans les AGN à l'époque d'activité maximum ($1 < z < 4$). Ce volet est piloté par les collègues de l'IAC (autour de J.M. Rodriguez-Espinosa).
- L'identification et l'étude des premières galaxies formées dans l'Univers, et *l'assemblage des premières galaxies*. Nous allons cibler spécifiquement le domaine $6.5 < z < 12$ afin de construire un échantillon spectroscopique représentatif des sources responsables de la réionisation, et les caractériser par une approche multi-longueur d'onde. *Champs vides & champs d'amas*

=> **Pilotage par les équipes françaises (IRAP/LAM/CRAL), avec une contribution importante des équipes espagnoles**

EMIR/GOYA : Notre expérience

- L'équipe combinée IRAP/LAM/CRAL a participé et participe actuellement à des relevés de nature similaire à GOYA/EMIR, au sein de *consortia* internationaux (e.g. VVDS, Herschel Lensing Survey, VUDS, WUDS, MASSIV, PFS-SuMIRe, ...).

Expérience :

- Gestion des **produits de grands relevés**, depuis l'acquisition jusqu'à la mise à disposition pour la communauté, en passant par la réduction et l'exploitation scientifique (LAM++)
- Identification et étude de **galaxies à très grands redshifts**.
- **Redshifts photométriques** et techniques de **SED-fitting** pour caractériser les galaxies cibles (logiciels New-HyperZ et LePhare).
- **Lentilles gravitationnelles**, sachant qu'une partie du relevé sera faite dans des champs d'amas-lentilles.

EMIR/GOYA : Organisation Projet

WP1 : Sélection des cibles pour le relevé GOYA/EMIR sur le sujet « Propriétés physiques des galaxies en cours d'assemblage » ($1 < z < 5$).

WP2 : Sélection des cibles pour le relevé GOYA/EMIR sur le sujet « Identification et étude des premières galaxies » ($6.5 < z < 12$).

WP3 : Commissioning d'EMIR sur GTC

WP4 : Préparation et observations GTO sur EMIR/GTC

WP5 : Réduction et analyse des données sur le sujet « Propriétés physiques des galaxies en cours d'assemblage » ($1 < z < 5$).

WP6 : Réduction et analyse des données sur le sujet « Identification et étude des premières galaxies » ($6.5 < z < 12$).

LAM / IRAP / TOUS

EMIR/GOYA : Calendrier

Tâches	Partenaires		Année 2016				Année 2017	Année 2018
			Trimestres					
	IRAP	LAM/CRAL	1 ^{er}	2 ^e	3 ^e	4 ^e		
WP1		Responsable						
WP2	Responsable							
WP3								
WP4								
WP5		Responsable						
WP6	Responsable							

- **WP1 et WP2** (depuis janvier) La sélection des cibles sera la principale priorité dès janvier 2016 (voir même fin 2015).
- **WP3** (à partir de mars 2016).
- **WP4** (à partir de juillet/août 2016)
- **Les WP5 et WP6** devraient commencer fin 2016.