

EXP-UNC 5949/2008

*Universidad Nacional*

*de*

*Córdoba*

*República Argentina*

Córdoba, **05 DIC 2008**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones en las que la Subsecretaría de Innovación, Transferencia y Vinculación Tecnológica de la Secretaría de Ciencia y Tecnología solicita se convalide lo obrado por dicha Secretaría, en relación al Convenio celebrado con la Organización Europea para la Investigación Astronómica en el Hemisferio Austral, a los fines de desarrollar un proyecto para el emplazamiento de Telescopios de Grandes Dimensiones en la zona de Tolar en la Provincia de Salta; teniendo en cuenta lo informado a fojas 27/28 por la citada Subsecretaría y a fojas 66 por la Secretaría de Planificación y Gestión Institucional, lo dictaminado por la Dirección de Asuntos Jurídicos bajo el n° 41246 y lo dispuesto por Resolución HCS 344/99,

**EL VICERRECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°.-** Convalidar lo obrado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología en relación al Convenio oportunamente celebrado con la Organización Europea para la Investigación Astronómica en el Hemisferio Austral, que corre en original a fojas 44/51, y que en fotocopia forma parte integrante de la presente.

**ARTÍCULO 2°.-** Comuníquese y dése cuenta al H. Consejo Superior.

maé

Mgter. JHON BORETTO  
SECRETARIO GENERAL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

Prof. Dr. GERARDO D FIDELIS  
VICERRECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

**RESOLUCIÓN N°: 3718**



**IATE Institute  
Observatorio Astronómico de Córdoba  
Laprida 854  
X5000BGR-Córdoba**

**Tel: +54-351-4331066 (Fax: ext. 101)**

**E-ELT site testing in the north-west of Argentina**

The present contract is between IATE and ESO and will be developed in the framework of the **Memo of Understanding** signed between IATE and ESO in May 2001 and represents a continuation of the previous ESO-IATE contract developed during years 2005-2006 on Site Testing in the north-west of Argentina.

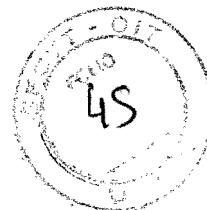
Contract responsables: Marc Sarazin <msarazin@eso.org> (ESO) and Diego G. Lambas <dgl@oac.uncor.edu> (IATE)

**A. General Considerations:**

ESO and IATE have concluded a 15 months contract during years 2005-2006 that provided MASS and DIMM several nights of image quality measurements in Tolar Grande and Macón Range in Salta, Argentina. IATE and ESO agree to develop a new site testing project consisting in one year of seeing measurement from a new site in Macón Range. ESO will provide the scientific equipment necessary for the project and will partially cover the costs of the project. IATE will provide salaries and will be the responsible of the measurements and the analysis of the data. Depending on the results obtained from the present contract, ESO and IATE expect to extend it to a second year of measurements.

Diego G. Lambas  
IATE, UNC-CONICET

Dr. Carlos Primo De Paulis  
Secretario de Ciencia y Tecnología  
Universidad Nacional de Córdoba



The present contract will start immediately after the first part of the ESO funds arrives to Córdoba and it will take place during 16 months (this schedule will depend on when the basic equipment are delivered).

**B.1a. Equipment provided and bought by ESO:**

- 1) C11 carbon fiber telescope
- 2) Robotic mount
- 3) MASS-DIMM instrument (MASS SW & linux PC)
- 4) DIMM windows laptop
- 5) 5m Tower & robotic enclosure
- 6) Meteorological weather station (without the tower)
- 7) Solar power station

Delivery of all items to Cordoba Observatory (excluding argentine custom fees)

**B.1b. Equipment provided by ESO and bought in Argentina by IATE (numbers are in Euros):**

- 8) Radiolink of 5.8 Ghz (including the installation at Macón): 6000
- 9) Tower of the weather station: 1000

The instruments quoted in B.1a and B.1b will be returned to ESO at the end of the contract.


**B.2. Salaries to be provided by GI:**

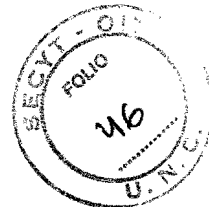
IATE will provide three full salaries.

**C. Details of the seeing measurements:**

MASS-DIMM measurement: These measurements will be taken continuously in a site jointly agreed during an exploratory trip in the Macón Range at 4660 m during a period of 12 months. The measurements will be taken during the whole night with the frequency provided by the new MASS-DIMM. This instrument will operate from the platform of 5 m height provided by ESO with remote supervision from Tolar Grande (TG) via a dedicated line of sight wifi link. The measurements will be carried out by experts from Córdoba with the support of local people from TG.

**D. Statistical and Analytical studies:**

  
Dr. Carlos Primo De Pauli  
Secretario de Ciencia y Tecnología  
Universidad Nacional de Córdoba



A complete statistical analysis of the obtained data will be developed by students supervised by GI.

### E. Deliverables:

As a result of the present contract ESO will receive:

- i) A cross calibration between the new instruments and the MASS and DIMM used during the previous contract.
- ii) Raw MASS-DIMM data corresponding to a period of 12 months of measuring. The resulting number of nights with measurements will depend on the weather conditions and the technical performance of the equipments.
- iii) Raw meteorological data corresponding to the same period quoted in the previous item.
- iv) A preliminary report after the first 6 months of observations including a basic statistical analysis of the data.
- v) A final report after the 12 months of observations including a complete analysis of the data as described in D.

### F. Costs to be covered by ESO (numbers are in euros):

a)

#### **a-1 Two exploratory trips: 2000**

Trip 1- Aug.2006, road planning

Trip 2- Sep. 2006, logistics incl. participation of ESO staff M. Krauss & M. Sarazin

**Taxes, importation costs, equipment insurances: 3000**

**Sub Total: 5000**

#### **a-2) Infrastructure, cross/calibration and site transportation of the equipments.**

In order to test the complete system and to train the technicians for its operation, the equipments will be setup at Cordoba Observatory (including the tower and the enclosure). ESO will send (to Cordoba or to TG) engineering support from ASTELCO in order to help in the setup of the equipments as well as on the operation training.

i) Access road to candidate site: 13500

ii) Equipped container for human occupation: 10000

iii) Fence of security: 1000

iv) Pre-erection of the tower and setup of the equipment at Cordoba, including a Technical Report of Pre-erection, as well as the final installation at Macon (including the cross-calibration with the old ESO MASS and DIMM): 1/6 of two FTE engineers: 4000

Note: pre-erection started 26 Nov. 2006

v) Equipment transportation to the site, including packing and insurances: 1000

vi) Local board and lodging for two months for three persons: 600

vii) Tools and consumables for installation: 2400



**Sub Total: EUR 32500**

**b) Operation: Manpower and consumable**

- i) Contract management (1/5 FTE): 750/month
- ii) 1 FTE engineer: 18000 (1500/month)
- iii) 1 FTE Technician: 1000/month
- iv) Full time 4x4 vehicle assigned to the project, including insurances and consumables: 2100/month
- v) Cordoba-Salta air fares: 700/month
- vi) Local board and lodging during operation: 400/month
- vii) Operation (incl. local manpower and special maintenance actions): 400/month
- viii) Consumable for operation (technical): 300/month

**Sub Total: EUR 85800 (7150/month)**

**Sub Total items a-1), a-2) and b): EUR 123300**

**c) Overheads and Administrative charges: 12% of total contract amount.**

**Sub Total: 14796**

**Total item F.: EUR 138096**

**Total items B.1b and F: EUR 145096**

The tentative budget for a second year of observations: EUR 96096 (includes only items F.b) and F.c))

**G. Data and publication policy:**

Both ESO and IATE can freely use the data products of the present contract. The publication of the results as well as the distribution of the data should be agreed by both parts.

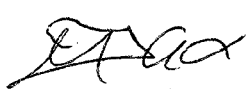
**H. Time Table (in months, starting at contract signing):**

The period of seeing measurements will start approximately three months after the funds arrived to Córdoba. The third row indicates how the budget will be delivered. The 55%

payment at contract start is due to infrastructure expenses and includes the total of items B.1b and F.a and F.b (with the corresponding overheads) plus approximately three months of operation.

0-2	0	1-2	3	6	9	15	16
The instruments arrive to Cordoba, Pre installation in Cordoba	The contract is signed & 55% of the funds arrive to Córdoba	Road construction Installation in Macón and cross calibration	First MASS-DIMM regular measurements at Macon	Preliminary report and first delivery of data	Second delivery of data	End of the MASS-DIMM measurements	Final Report
Payment plan	55%			30%	10%		5%

  
 Dr. Carlos Primo De Pauli  
 Secretario de Ciencia y Tecnología  
 Universidad Nacional de Córdoba

  
 DIEGO GARCIA LAMBAS  
 RESPONSABLE INSTITUTO DE ASTRONOMIA  
 TEORICA Y EXPERIMENTAL (IATE)  
 OBSERVATORIO ASTRONOMICO  
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA -  
 CONICET

## Contrato IATE – ESO (traducción)



El presente contrato es suscrito entre el Grupo IATE (GI) y el ESO y será desarrollado dentro del marco del Memorandum de Entendimiento firmado entre GI y ESO en mayo del 2001 y representa la continuación del contrato previo ESO-GI desarrollado durante los años 2005-2006 sobre Búsqueda de Sitio en el Noroeste de Argentina.

Responsables del contrato: Marc Sarazin < [msarazin@eso.org](mailto:msarazin@eso.org) > (ESO) y Diego García Lambas < [dgl@oac.uncor.edu](mailto:dgl@oac.uncor.edu) > (GI) .

### A. Consideraciones Generales:

ESO y GI han concluido 15 meses de contrato, desarrollado durante 2005 y 2006, por el que se proveyeron datos calidad de imágenes de varias noches de mediciones con los instrumentos DIMM y MASS, tomados en la localidad de Tolar Grande y en el Cordón Macón, en Salta, Argentina. GI y ESO convienen en desarrollar un nuevo proyecto de búsqueda de sitio, consistente en un año de mediciones de seeing desde un nuevo sitio sobre el Cordón Macón. ESO proveerá el equipamiento científico necesario para el proyecto y cubrirá parcialmente los costos del proyecto. GI proveerá salarios y será responsable de las mediciones de seeing y del análisis de los datos. Dependiendo de los resultados que se obtengan, ESO y GI esperan extender el contrato por un segundo año de mediciones.

El presente contrato comenzará inmediatamente después del arribo a Córdoba de la primer parte de los fondos y tendrá lugar durante 16 meses (el cronograma de desarrollo de actividades depende del envío del equipamiento básico).

#### B.1. Equipamiento a proveer por ESO.

- 1) Tubo de telescopio de fibra de carbon.
- 2) Montura robótica.
- 3) Instrumento MASS-DIMM (MASS SW & Linux PC).
- 4) Laptop Windows para DIMM.
- 5) Torre de 5m con domo robótico.
- 6) Estación Meteorológica automática.
- 7) Estación de generación de energía solar.
- 8) Radioenlace.

#### B.2. Sueldos provistos por GI:

GI proveerá tres salarios de personal dedicado al proyecto.

#### C. Detalles acerca de las mediciones de seeing:

Mediciones con MASS-DIMM: Estas mediciones se harán en forma continua desde el Cordón Macón ( 24 37,34 S – 67 19,69 W), a 4660 msnm, durante un período de 12 meses. Las mediciones se realizarán durante toda la noche a la frecuencia establecida por el nuevo instrumento MASS DIMM. Este instrumento operará desde la plataforma de 5m de altura provista por ESO. Las mediciones serán llevadas a cabo por expertos de Córdoba, con el apoyo de personal local de la localidad de Tolar Grande (TG).



D. Análisis y estudios estadísticos:

Un análisis estadístico completo será desarrollado por estudiantes, supervisados por el GI, a partir de los datos obtenidos.

E. Material a remitir por GI.

Como resultado del presente contrato, ESO recibirá:

- i) Una calibración cruzada entre el nuevo instrumento y el MASS y el DIMM usados en el contrato previo.
- ii) Los datos de MASS y DIMM sin procesar, correspondientes al período de 12 meses de mediciones. El número resultante de noches con mediciones dependerá de las condiciones climáticas y del desempeño técnico del equipamiento.
- iii) Los datos meteorológicos, sin procesar, correspondientes al mismo período especificado en el ítem anterior.
- iv) Un reporte preliminar después de seis meses de observaciones, incluyendo un análisis básico estadístico de los datos.
- v) Un reporte final, después de 12 meses de observaciones, incluyendo el análisis completo de los datos.

F. Costos a cubrir por ESO (los valores están en Euros):

- a) Impuestos varios, gastos de importaciones, seguro de los equipos: 3000.

Sub Total: 3000

b) Infraestructura, calibración cruzada y transporte de los equipos al sitio. A los efectos de integrar el sistema y de entrenar a los técnicos involucrados para esta operación, el equipo será instalado en el Observatorio Astronómico de Córdoba (incluyendo la torre y el domo). ESO enviará (a Córdoba o a TG) ingenieros de ASTELCO a los efectos de que asistan a la instalación de los equipos y en el entrenamiento del personal técnico.

- i) Camino de acceso al sitio candidato: 12500.
- ii) Contenedor alojamiento para ocupación humana: 6000.
- iii) Pre erección de la torre e instalación del equipamiento en Córdoba, así como en la instalación definitiva en el Cordón Macón (incluyendo la calibración cruzada de los instrumentos ESO MASS y DIMM): 1/6 de dos ingenieros de tiempo completo : 4000.
- iv) Transporte del equipamiento al sitio, incluyendo seguros: 1000
- v) Contratación de mano de obra local y alojamiento para dos personas, durante tres meses: 600
- vi) Insumos para la instalación: 2400

Sub Total: 26500

c) Operación: Mano de obra e insumos.

- i) Administración (excluyendo salarios): 700/mes.
- ii) Un ingeniero de dedicación completa: 18000 (1500/mes)
- iii) Becas de investigación: 1000/mes.
- iv) Transportación local: 2100/mes. Este monto es teniendo en cuenta el valor más barato de alquiler de vehiculos 4x4, en Argentina (aproximadamente 60 Euros por dia),





mas el combustible (la distancia entre TG y el opunto de mediciones es de alrededor de 60 Km) y el seguro del vehículo.

v) Transportación regional (pasajes aereos): 400/mes.

vi) Alojamiento local: 400/mes.

vii) Operación ( incluye mano de obra local y trabajos especiales de mantenimiento): 1000/mes.

Sub Total: 92400 (7700/mes).

Sub Total ítems a), b) y c) 121900 Euros.

d) Recargo por imprevistos varios: 12% del total del monto del contrato: 14628.

Sub Total : 14628

Total: 136528 Euros.

Financiación para un eventual segundo año de contrato: 103488 (ítems c y d).

G. Derechos sobre los datos y su publicación.

ESO and GI pueden usar libremente los datos producidos por el presente contrato. La publicación de los resultados, tanto como la distribución de los datos.

H. Cronograma:

El período de mediciones de seeing comenzará aproximadamente tres meses después de que los fondos se hagan efectivos en Cordoba, asumiendo que los equipos llegan un mes después. La tercer fila indica la manera en que los fondos se iran haciendo efectivos. El 55% de pago, a hacerse efectivo al comienzo del contrato se debe a que se incluye el total de expensas de infraestructura y el total de los ítems a) y b) (con el correspondiente recargo por imprevistos), con el agregado de aproximadamente tres meses de operación.

0	1	2	3	4	6	9	15	16
Arribo a	Arribo a	Instalacion	Instalacion	Comienzo	Reporte	Segundo env	Final de las	Reporte
Cordoba del	Córdoba del	en Cordoba	en Cordoba	de las	preliminar y	datos	mediciones d	Final
55% del	equipamiento	del	del	mediciones	primer envio		MASS DIMT	
total de los		equipamiento	equipamiento	en Cordón	de datos.			
fondos		y calibración	y calibración	Macón				
	55%	cruzada	cruzada					
					30%	10%		5%

*[Handwritten signature]*  
Diego J. Corda Lombardi.