



astronomical instruments for

**robotic
telescopes**

Ensenada, B.C. México 3-7 sept. 2012



<http://ciaens.astrosen.unam.mx>



Networking
Detectors
Control Systems
Data Handling
Optics
Software
Scheduling

The Opening Automation of the 84 cm and 1.5 m telescopes domes shutter in OAN-SPM

**F. Quirós, B. Martínez, E. Colorado, J.M. Murillo, F Murillo, E.
López, A. Córdova, G. Guisa y A. Sarabia.**

Departamento de Instrumentación

Universidad Nacional Autónoma de México

**Instituto de Astronomía, Observatorio Astronómico Nacional *Km 103 Carretera Tijuana-
Ensenada, Ensenada, B. C. México***

Tel: +52 646 174 4580 Ext. 425

Resumen

En el presente trabajo se describe la filosofía para la automatización de apertura y cierre de la cortina y el gajo del telescopio de 84 cms. del Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir (OAN-SPM). Se muestra la interfaz grafica para el usuario y los puertos y mandos accesibles para controlarlos de manera externa a través de conexiones por Internet.

Summary

This paper describes the philosophy for automated the opening and closing of the 84 cm telescope dome shutter in the National Astronomical Observatory-San Pedro Martir (OAN-SPM). It shows the and ports and controls accessible to externally control over Internet connections.

astronomical instruments for

**robotic
telescopes**

Ensenada, B.C. México 3-7 sept. 2012



<http://ciaens.astrosen.unam.mx>



- Networking
- Detectors
- Control Systems
- Data Handling
- Optics
- Software
- Scheduling

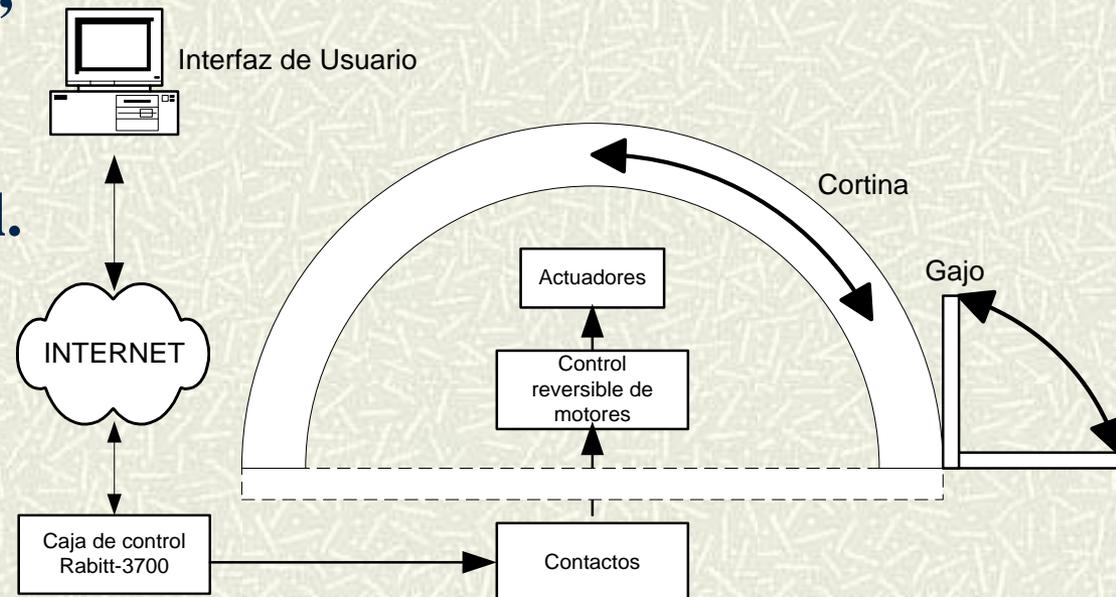
Motivación

En los telescopios más chicos del OAN-SPM, el cierre y la apertura del telescopio lo realizaba el Usuario de forma manual, involucrando un gran riesgo al cierre por el desgaste físico de las largas jornadas de trabajo.



Metas

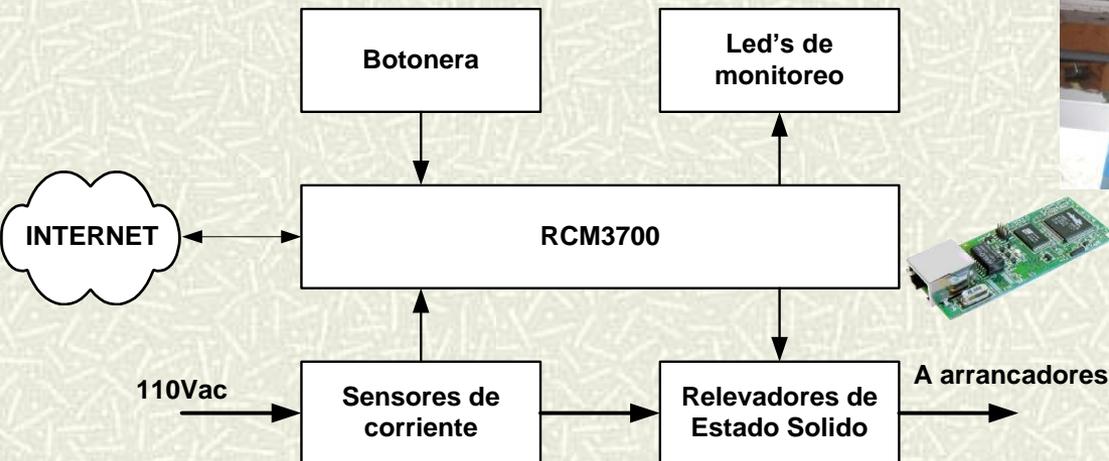
- **Periférico autónomo,**
- **Comunicación vía TCP/IP,**
- **Robusto y confiable,**
- **Fácil mantenimiento,**
- **Opción de manejo manual.**



Propuesta

Implementación

- Implementar un sistema de brochas,
- Desarrollar el control electrónico,
- Generar una interfaz grafica.





Implementación



Apertura/Cierre manual



**Sistema de brochas /
Interruptor de seguridad**

Esquema de programación e Interfaz Grafica

- Interfaz Grafica en lenguaje TCL
- Programa servidor en lenguaje C.

