

INTRUSIONES DE POLVO SOBRE EL ORM
Sky Quality Team
Instituto de Astrofísica de Canarias
Marzo 2010

La transparencia atmosférica es un parámetro clave en la calidad de un Observatorio Astronómico. Su valor y estadística define la calidad del mismo. Su contrario, la extinción atmosférica, depende de varios factores, entre ellos la presencia de nubes y/o aerosoles (polvo en suspensión).

El Observatorio del Roque de los Muchachos en la isla de La Palma dispone desde 1984 de un telescopio, el Círculo Meridiano (CMT), que proporciona durante cada noche valores de la extinción atmosférica.

Un reciente estudio realizado por A. García- Gil, C. Muñoz-Tuñón y A.M. Varela, PASP (Publicaciones de la Sociedad Astronómica del Pacífico) 2010 (enviado) a partir de una base de 20 años de datos proporcionados por el CMT, concluye que la mediana (el valor que se obtiene en más de un 50% de las medidas) de **la extinción atmosférica no ha variado a lo largo de los años, y ha sufrido un ligero decrecimiento –aunque no estadísticamente significativo- en los últimos 5 años.**

En la Figura 1 mostramos la mediana anual y las barras de error del coeficiente de extinción atmosférica (K_V). **El ajuste proporciona un valor prácticamente constante de 0.13 magnitudes/masa de aire desde 1984 hasta el 2009** (se han eliminado de este estudio los períodos posteriores a las erupciones de los volcanes El Chichón -1982- y el Pinatubo -1991- por tratarse de situaciones aisladas ajenas al fenómeno en estudio).

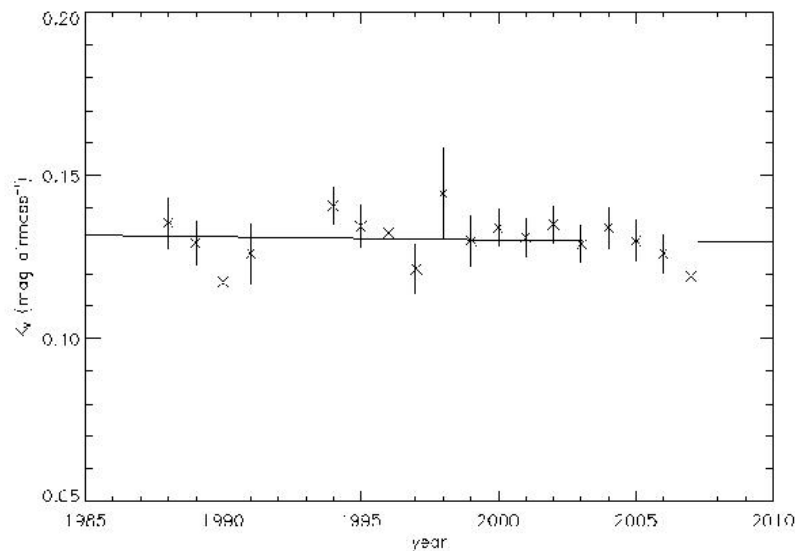


Figura 1. Mediana anual y barras de error del coeficiente de extinción atmosférica (K_V) obtenido a partir de 20 años de medidas obtenidas por el CMT en el Observatorio del Roque de los Muchachos. A. García-Gil et al., PASP, 2010 (enviado).

Este resultado contradice aquellos que afirman que las intrusiones de polvo africano en Canarias ha aumentado en los últimos años (Torres et al., 2002). La explicación de la aparente contradicción radica en el **drenaje del polvo en altura y su fuerte**

dependencia estacional (ver Varela et al., 2008). Se concluye que el estudio local del polvo a nivel de los Observatorios (2400m) debe hacerse con instrumentación *in situ*.

Para ahondar en este asunto, más en el campo de la meteorología, el IAC encargó a investigadores de La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) que realizaran un estudio sobre la incidencia de intrusiones de polvo africano sobre los Observatorios Astronómicos de Canarias (caracterización y variación temporal). Se utilizan medidas *in situ* entre 1958 y 2006 de material particulado (PM10), espesor óptico de aerosoles y simulaciones realizadas en el Departamento de Ciencias de la Tierra del Centro de Supercomputación de Barcelona (BSC-CNS). El informe es muy completo y está accesible en <http://www.iac.es/site-testing> (pinchar en *Recent Summaries/News*, y en *DEC 09 - Report on dust intrusions at the Canary Is. astronomical observatories*).

Las conclusiones son:

* Los cielos de los Observatorios de Canarias (ORM y OT) son **extremadamente limpios y prístinos**, sólo afectado parcialmente por algún episodio de intrusiones de masas africanas en el período de verano (julio-septiembre).

* Las simulaciones de larga base (1958-2006) del TSP (Total Suspended Particles) para el ORM y OT **no muestran tendencia positiva desde 1958**, en buen acuerdo con las observaciones *in situ* (en el ORM).

* **No hay una tendencia positiva de la variación interanual de episodios de polvo** sobre las facilidades científicas en el ORM y OT (coincidiendo con el estudio de García-Gil et al., 2010).

*Los modelos muestran una **menor incidencia de de invasiones de masas de aire africanas en el ORM respecto al OT**, tal y como se esperaría por la localización geográfica de los Observatorios.

Referencia: *Incidence of African dust intrusions at the Astronomical Observatories of the Canary Islands: characterization and temporal analysis*, E.Cuevas (AEMET) y J. Baldasano (BSC-CNS) et al. (Diciembre, 2009). Accesible desde http://www.iac.es/site-testing/index.php?option=com_content&task=view&id=102&Itemid=121.

Otras referencias:

García-Gil, A., Muñoz-Tuñón, C. & Varela, A.M., 2010, Publ. Astron. Soc. Pacific (enviado).

Torres, C., Cuevas, E. & Guerra, J.C., 2002, III Asamblea Hispano Portuguesa de Geodesia y geofísica, valencia, España, Feb. 4-8.

Varela, A.M., Bertolin C., Muñoz-Tuñón, C., Ortolani, S. & Fuensalida, J.J., 2008, Mon. Not. R. Astron. Soc. 391, 507-520.

Acrónimos:

AEMET: Agencia Estatal de Meteorología

BSC-CNS: Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación

CMT: Circle Meridian Telescope

IAC: Instituto de Astrofísica de Canarias
ORM: Observatorio del Roque de los Muchachos
OT: Observatorio del Teide
PASP: Publicaciones de la Sociedad Astronómica del Pacífico
PM10: Partículas de tamaño entre 2.5-10micras
TSP: Total Suspended Particles