



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,  
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS  
Secretaría Xeral de Calidade  
e Avaliación Ambiental

meteogalicia



## REDE DE MEDIDA DO BRILLO DO CEO NOCTURNO EN GALICIA

### Datos técnicos

A Rede de Medida do Brillo do Ceo Nocturno, froito da colaboración entre MeteoGalicia e a Universidade de Santiago de Compostela, ten por obxectivo a adquisición de datos sobre a evolución do brillo do ceo en diferentes lugares de Galicia, de forma continua e permanente no tempo, poñéndoos a disposición da cidadanía e da comunidade científica.

A Rede está baseada en detectores de luminancia SQM-LR integrados en varias das estacións automáticas de MeteoGalicia. Tanto o público en xeral como as e os investigadores poden acceder en tempo real aos datos dos sensores así como a outras variables meteorolóxicas de interese, a través dos enderezos web sinalados ao final deste documento.

### UNIDADES DE MEDIDA DO BRILLO DO CEO

A radiación procedente dos obxectos descríbese utilizando diferentes funcións radiométricas. A potencia emitida ou recibida nunha dirección determinada por unidade de superficie, de ángulo sólido e de intervalo de lonxitudes de onda é a denominada *radiancia espectral* ( $L_\lambda$ ) e exprésase en  $W/(m^2 \cdot nm \cdot sr)$ . A radiancia total ( $L$ ) recibida no intervalo de lonxitudes de onda que configuran unha determinada *banda espectral* (ou *banda fotométrica*) mídese en  $W/(m^2 \cdot sr)$ . As bandas fotométricas selecciónanse colocando un filtro axeitado á entrada do detector. Se a transmitancia resultante coincide coa sensibilidade espectral do ollo humano o brillo correspondente, denominado *luminancia*, exprésase en  $cd/m^2$  e é unha boa medida do estímulo que dá lugar á percepción visual.

Para acomodar as grandes diferencias de brillo dos obxectos celestes é habitual utilizar unha escala de medida non lineal senon logarítmica na que o brillo se mide en *magnitudes*. A escala de magnitudes é unha escala logarítmica inversa na que por definición se un obxecto ten 5 magnitudes máis que outro, a enerxía recibida do primeiro é 100 veces menor que a do segundo.

Cando un obxecto é extenso, como é o fondo do ceo, o seu brillo por unidade de superficie angular exprésase en *magnitudes por segundo de arco ao cadrado* ( $mag/arcsec^2$ ). A relación entre o brillo  $B$  en  $mag/arcsec^2$  nunha determinada banda fotométrica e a radiancia total  $L$  nesa mesma banda vén dada por  $B=C-2.5\log_{10}(L)$ , onde  $C$  é unha constante que depende da banda seleccionada. Maiores valores das magnitudes por segundo de arco ao cadrado significan ceos máis escuros.



**XUNTA DE GALICIA**

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,  
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS  
Secretaría Xeral de Calidade  
e Avaliación Ambiental

**meteogalicia**



## SISTEMAS DE MEDIDA DA REDE

### - Aparellos de medida

A Rede utiliza detectores SQM-LR (Unihedron, Canadá). Estes detectores están equipados cun sensor de luz TSL237, un sensor de temperatura e un microcontrolador encargado de compensar a influencia da temperatura nas lecturas do sensor e formatear a información para o seu envío a traveso dunha interface RS232.

As medidas proporcionadas polos sensores SQM-LR veñen dadas en  $\text{mag/arcsec}^2$  e corresponden a unha banda fotométrica propia que abrangue a maior parte do espectro visible.

Os detectores SQM-LR integran angularmente o brillo do ceo nun campo visual de perfil gausiano centrado no seu eixo de medida e cunha anchura a media altura de 20 graos de arco. Todos os detectores instalados nas estacións de Meteogalicia apuntan ao cénit. Tanto a precisión absoluta de cada detector como a reproducibilidade das lecturas entre diferentes detectores é da orde de  $0.10 \text{ mag/arcsec}^2$ .

### - Adquisición de datos

Os detectores da Rede adquiren e almacenan unha medida do brillo do ceo cada minuto. Eses datos minutais son posteriormente analizados e calibrados para a súa posta a disposición dos investigadores. Na web de Meteogalicia están dispoñibles en tempo real os valores promediados dezminutais, para consulta inmediata por parte dos usuarios interesados. Os datos dezminutais inclúen unha corrección fixa de  $-0.10 \text{ mag/arcsec}^2$  para descontar a atenuación debida á cuberta de vidro que protexe os detectores do entorno.

## CONSULTA E DESCARGA DE DATOS

Os datos rexistrados polos detectores da Rede poden consultarse no enderezo web: <http://www.meteogalicia.es/Caire/brillodoceo.action>.

Para cada unha das estacións, accesibles nun despregable, están dispoñibles:

- En modo diario, gráficas dos datos dezminutais nun periodo de 60 horas centrado no día seleccionado, e táboas cos valores medios e máximos correspondentes aos días inmediatamente anteriores, en  $\text{mag/arcsec}^2$ .
- En modo mensual, gráficas coa evolución temporal dos valores medios e máximos, en  $\text{mag/arcsec}^2$ , para cada un dos días do mes en curso.
- Ligazóns para acceder á descarga de datos.

Os valores medios de cada noite calcúlanse a partir das medidas tomadas entre as 00:00h e as 03:00h (Hora Legal). Os valores máximos calcúlanse en base ás medidas adquiridas entre as 17:00h (UT) do día anterior e as 17:00h (UT) do día considerado. Salvo que se indique o contrario todas as horas están expresadas en Tempo Universal (UT).



**XUNTA DE GALICIA**  
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,  
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS  
Secretaría Xeral de Calidade  
e Avaliación Ambiental

meteogalicia



## CONTACTO

Se desexas máis información sobre esta Rede podes poñerte en contacto connosco no enderezo de correo [calidade.aire@meteogalicia.es](mailto:calidade.aire@meteogalicia.es)

ver 1.1 20140618