

RBCC-E (2003–2025): dos décadas de calibración Brewer y retos para el futuro de la medida de ozono

RBCC-E (2003–2025): Two Decades of Brewer Calibration and Future Challenges for Ozone Measurements

A. Redondas Marrero (1), V. Carreño Corbella (1), A. Berjon Arroyo (2), F. Parra Rojas (2)

(1) Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). (2) TRAGSA

RESUMEN

El Centro Regional de Calibración Brewer para Europa (RBCC-E), establecido en 2003 en el Observatorio Atmosférico de Izaña (AEMET, España), proporciona calibración absoluta, aseguramiento de la calidad y trazabilidad metrológica a los espectrofotómetros Brewer de la red global WMO/GAW. Aprovechando las condiciones subtropicales y de gran altitud de Izaña, el RBCC-E realiza calibraciones absolutas rutinarias mediante el método Langley, comparables a las de Mauna Loa, para garantizar una transferencia de calibración robusta hacia la red operativa. Inicialmente, la referencia del RBCC-E se vinculó al sistema mundial (WBCC/WBT) mediante instrumentos de referencia itinerantes y comparaciones periódicas, asegurando coherencia internacional. Desde 2011, con autorización del SAG-Ozone de la WMO, el RBCC-E transfiere su propia calibración primaria basada en Langley, consolidando su capacidad metrológica independiente. En la actualidad, comparte el estatus de Laboratorio Central de Calibración (CCL) con *Environment and Climate Change Canada*, aplicando procedimientos armonizados y realizando intercomparaciones regulares entre referencias. La estabilidad a largo plazo de la tríada original del RBCC-E (Brewers #157, #183 y #185) es excelente, con desviaciones relativas mensuales (respecto a la media de la tríada) del orden de 0,19–0,24% durante 2005–2024. La nueva tríada operativa desde 2022 (#256, #257 y #258) muestra un desempeño equivalente, con diferencias medias inter-tríadas cercanas a 0,3% y desviaciones estándar alrededor de 0,4–0,5%. Los análisis reportan ausencia de dependencias significativas con la columna oblicua de ozono, lo que refuerza la consistencia del sistema de referencia. El RBCC-E ha organizado campañas internacionales de calibración de forma regular y ha calibrado más de 370 instrumentos Brewer hasta la fecha, sustentando la homogeneidad de las observaciones en Europa y a escala global. La 20.^a Campaña RBCC-E (El Arenosillo, España, 2025) reunió a unos 50 participantes de 16 países e incluyó instrumentación Dobson, Brewer y BTS, integrando además actividades de formación técnica. Fue la primera campaña operada íntegramente a través de EUBREWNET, con envío de datos y control de calidad en tiempo real. La interrupción de la producción de instrumentos Brewer introduce riesgos para la continuidad del sistema de referencia y para la sostenibilidad de la red operativa. El RBCC-E subraya la necesidad de coordinar la gestión de repuestos (incluida la creación de estrategias/almacenes compartidos) y de evaluar alternativas emergentes como BTS o Pandora sin degradar la trazabilidad ni la calidad de las series de ozono. Estas acciones se plantean como claves para mantener la comparabilidad a largo plazo de las observaciones en el marco WMO/GAW.