

IX Congreso Ibérico XI Congreso Nacional de GEOQUÍMICA

Soria, 16-18 septiembre 2013
Campus Universitario | Duques de Soria

Resúmenes

www.icog.es/gq2013



ORGANIZAN

Ilustre Colegio Oficial de Geólogos
Colegio Oficial y Asociación de Químicos de Madrid
Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas
Grupo de Geoquímica de Sociedad Geológica de Portugal



Colaboradores y patrocinadores



**IX CONGRESO IBÉRICO
XI CONGRESO NACIONAL
DE GEOQUÍMICA**

Resúmenes

SORIA

16-18 SEPTIEMBRE 2013

La Red Española de Vigilancia de Isótopos en la Precipitación (REVIP)

Díaz-Teijeiro M.F.¹, Pérez-Zabaleta E¹, Prado-Pérez A¹, Bardasano-Picazo L¹, Muñoz-Delavarga D¹, Rodríguez J^{1*}

¹Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, (CEDEX), Madrid, España.
*javier.rodriguez@cedex.es

Resumen

Conocer la distribución espacial y temporal de la cantidad de precipitación que llega a la superficie de la Tierra es importante para la gestión de recursos hídricos, ya que es el componente principal de entrada en el balance hídrico de las masas de agua superficial y subterránea. Conocer la composición isotópica de la precipitación no tiene una justificación tan inmediata. Para ello es necesario saber que el diferente contenido en isótopos del H y del O de la precipitación permite distinguir las áreas de recarga y estimar su valor; cuantificar el tiempo de renovación del agua y la sostenibilidad de su explotación; mejorar el balance hídrico en lagos y embalses al detectar el efecto de la evaporación y de la contribución de las aguas subterráneas; identificar procesos de mezclas de aguas de diferente origen; y detectar fugas de infraestructuras hidráulicas. Todos estos conocimientos, sus métodos y dificultades asociadas constituyen el objeto de la hidrología isotópica.

Considerando que en los últimos años las aplicaciones de la hidroquímica isotópica se han diversificado en disciplinas como antropología, agronomía, biología, ecología, geoquímica, paleontología, ciencias médicas, toxicología y regulación alimentaria, se estima oportuno dar la máxima difusión a la existencia de la Red Española de Vigilancia de Isótopos en la Precipitación (REVIP) y a la disponibilidad de sus datos en la Web del Ministerio de Fomento.

La REVIP es gestionada desde el año 2000 por el Centro de Estudios de Técnicas Aplicadas del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) en colaboración con la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Forma parte de la Red Global de Isótopos en Precipitación (GNIP) del Organismo Internacional para la Energía Atómica (OIEA) y sigue el protocolo de muestreo, análisis y registro establecido por el OIEA.

La REVIP cuenta con 16 estaciones de muestreo distribuidas en las principales cuencas hidrográficas españolas, cubriendo una amplia cobertura geográfica representativa de las principales zonas climáticas del país. Aporta información sobre la composición isotópica de la precipitación (²H, ¹⁸O y ³H) que se utiliza en la gestión de recursos hídricos, el estudio del clima y los fenómenos atmosféricos. En todas las estaciones se muestrea y analiza: i) la precipitación mensual acumulada para la determinación de isótopos estables del agua (²H y ¹⁸O) mediante espectrometría de masas (IRMS), y ii) la precipitación anual integrada para la determinación de tritio (³H) por centelleo líquido, después de un proceso previo de concentración electrolítica.

Los resultados preliminares del análisis de los datos aportados durante el periodo 2000-2010, indican que la Línea Meteorológica Local obtenida en España peninsular y Baleares se ajusta a una regresión media de $\delta^2\text{H} = 8,5 \delta^{18}\text{O} + 13$. Las estaciones mediterráneas muestran una menor dispersión en los valores de $\delta^{18}\text{O}$ y $\delta^2\text{H}$ que las estaciones atlánticas, exceptuando la estación de Santa Cruz de Tenerife que está ubicada en un marco geográfico y climático diferente al resto. La distribución espacial de la composición isotópica ($\delta^{18}\text{O}$ y $\delta^2\text{H}$) del agua de precipitación en España sigue un modelo de correlación entre las variables geográficas latitud y cota topográfica, con una fuerte correlación con la distribución de la temperatura. En España el efecto sobre el $\delta^{18}\text{O}$ de la latitud $-0,2 \text{ ‰}$ por grado de latitud se integra con el efecto de la cota $-0,35 \text{ ‰}/100\text{m}$ originando una tendencia de empobrecimiento isotópico de las precipitaciones hacia mayor latitud y cota, en la que no se distinguen claramente los ámbitos atlántico y mediterráneo.

La actividad de tritio en la precipitación en España muestra un ligero incremento hacia el Este, de 4 a 5,2 UT, reflejo de la circulación preferente de los frentes que dan origen a la precipitación en España peninsular en ese mismo sentido, y a la recirculación del tritio por evapotranspiración. La transpiración domina sobre la evaporación como parece mostrar la constancia de los valores de $\delta^{18}\text{O}$ y $\delta^2\text{H}$ de W a E. El valor de exceso de deuterio "d" observado en la precipitación es similar para las estaciones atlánticas y mediterráneas. Los valores medios de "d" tienen una distribución estacional, de 11‰ en otoño-invierno a 4‰ en primavera-verano.

La información aportada por la REVIP facilita el trazado y la caracterización espacial de las aguas meteóricas, tanto de las aguas superficiales como de las aguas subterráneas que constituyen los recursos hídricos de nuestro país.