

València, 12 de juny de 2024

## **Desenvolupen un nou sistema més eficaç, ràpid i barat per a la descontaminació d'aigües residuals**

- El sistema, ideat per personal investigador del CSIC, la UPV, la UJI i la Universitat d'Antioquia (Colòmbia), facilitarà la reutilització d'aigües per a l'agricultura
- L'estudi es publica a la revista *Science of the Total Environment* i demostra la seua utilitat per a eliminar contaminants persistents després de la depuració d'aigües com són els fàrmacs



Foto d'estanys per al tractament d'aigües residuals en un polígon industrial. Crèdit: Freepik.

Una investigació duta a terme per personal de l'Institut de Tecnologia Química (ITQ), centre mixt del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i la Universitat Politècnica de València (UPV), de l'Institut Universitari de Seguretat Industrial, Radiofísica i Mediambiental (ISIRYM-UPV), de l'Institut de Plaguicides i Aigües de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI) i de la Universitat d'Antioquia (Colòmbia) ha desenvolupat un nou sistema més eficaç, ràpid i barat per a la descontaminació d'aigües residuals. La implementació d'aquest mètode, basat en l'ús combinat de zeolites i ozó, facilitarà la reutilització d'aigües per a l'agricultura.

Tal com explica **Javier Navarro**, investigador de l'ISIRYM de la Universitat Politècnica de València, “la reutilització d'aigües és una política que es pretén aplicar, a mitjà i llarg termini, dins de la Unió Europea per a solucionar part del problema d'escassetat d'aquest recurs. Les fonts de contaminació difusa, esorrenties, sistemes de captació d'aigües sense depurar o depurades generen problemes de contaminants emergents, com són els fàrmacs que, si bé tenen una concentració molt xicoteta, posseeixen una elevada activitat metabòlica”.

És per això que, l'eliminació de residus de fàrmacs i d'altres fitosanitaris de les aigües tractades per mètodes convencionals, per exemple, en estacions depuradores municipals, “és un pas necessari per a reduir la presència d'aquests microcontaminants en les aigües residuals i que puguen ser reutilitzades amb total seguretat per a les persones i el medi ambient”, assenyala **Elena Pitarch**, investigadora de l'Institut Universitari de Plaguicides i Aigües de l'UJI.

“Aquest sistema combina tecnologies ja existents en els processos de tractament d'aigües, però fa ús de catalitzadors que acceleren i milloren el tractament. Amb el nostre mètode, és possible eliminar el 90% dels fàrmacs presents en uns deu minuts. En absència de la zeolita com a catalitzador, aquest temps s'incrementa fins a 25 minuts, la qual cosa demostra que l'ozonització catalítica és una alternativa que milloraria el rendiment econòmic de l'ozonització”, assenyala **Antonio Chica**, investigador de l'Institut de Tecnologia Química (ITQ, CSIC – UPV).

En aquest recent estudi, publicat a la revista *Science of the Total Environment*, l'equip científic ha demostrat que la utilització de zeolites comercials, compostos econòmics i de molt baix impacte ambiental, en combinació amb l'ozó permet eliminar compostos farmacèutics presents en aigües residuals. I ho fa a més de forma més ràpida i eficaç.

### Escalable a plantes depuradores

Els assajos es van realitzar en aigües reals el que garanteix l'aplicabilitat de la metodologia en situació d'operació real. A més, la tecnologia existent és escalable, amb el que és possible aplicar-la en estacions depuradores actuals, facilitant així el tractament d'elevats cabals d'aigua i la seua reutilització posterior.

“La utilització de zeolites al costat del procés d'ozonització suposa tindre un sistema eficient d'oxidació (eliminació) de microcontaminants escalable a plantes depuradores actuals i la utilització d'una tecnologia que no suposa un risc ambiental posterior. L'ozó es descompon en oxigen i altres compostos com a aigua oxigenada mentre que les zeolites són substàncies inorgàniques que ja es troben en la naturalesa i no generen altres substàncies tòxiques o perilloses. Ademés, el catalitzador, la zeolita, és econòmic i relativament fàcil de modificar per a aplicacions més específiques”, conclou **Ricardo Torres Palma**, del Grup d'Investigació en remediació Ambiental i Biocatàlisi de la Universitat d'Antioquia.

**Referència:**

Prada-Vásquez MA, Simarro-Gimeno C, Vidal-Barreiro I, Cardona-Gallo SA, Pitarch E, Hernández F, Torres-Palma RA, Chica A, Navarro-Laboulais J. ***Application of catalytic ozonation using Y zeolite in the elimination of pharmaceuticals in effluents from municipal wastewater treatment plants.*** *Sci Total Environ.* 2024.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.171625>