

## Emmagatzemar CO<sub>2</sub> sota terra podria ser una solució segura per mitigar el canvi climàtic, segons un estudi del CSIC

- Investigadors de l'IDAEA-CSIC i l'IMEDEA (CSIC-UB) han desenvolupat una tecnologia nova per calcular els efectes d'injectar milers de milions de tones de CO<sub>2</sub> sota terra durant milions d'anys
- L'estudi demostra que hi ha un baix risc de fuga de CO<sub>2</sub> a la superfície, el que garanteix que es tracta d'una tecnologia segura per aconseguir la neutralitat del carboni



La metodologia informàtica ha demostrat que injectar milers de milions de tones de CO<sub>2</sub> sota terra té un risc baix de fuga a la superfície. Font: Ralf Vetterle, Pixabay.

Madrid / Barcelona, 31 de gener del 2023. Un estudi liderat per l'[Institut de Diagnosi Ambiental i Estudis de l'Aigua \(IDAEA\)](#) i l'[Institut Mediterrani d'Estudis Avançats](#), pertanyents al [Consell Superior d'Investigacions Científiques \(CSIC\)](#), ha demostrat que injectar milers de milions de tones de CO<sub>2</sub> atmosfèric (diòxid de carboni) sota terra té un risc baix de fuga a la superfície. Segons les simulacions, el CO<sub>2</sub> romandria en les profunditats del subsol durant milions d'anys, fins i tot si les roques suprajacents de baixa permeabilitat es fracturessin. Aquests resultats indiquen que la tecnologia, anomenada emmagatzematge geològic de CO<sub>2</sub>, es pot començar a utilitzar de manera segura per mitigar el canvi climàtic.

L'estudi, publicat en la revista [Geophysical Research Letters](#), s'ha realitzat en col·laboració amb el Laboratori Nacional Lawrence Berkeley i la Universitat d'Illinois a Urbana-Champaign. Aquesta recerca interdisciplinària ha desenvolupat una metodologia nova per calcular la probabilitat de fuga de CO<sub>2</sub>, considerant milers de milions de tones de CO<sub>2</sub> injectat sota terra durant milions d'anys, una escala de volum i temps molt més gran que tot el que s'ha investigat fins ara.

“L'objectiu de l'emmagatzematge de CO<sub>2</sub> és prendre aquest gas d'efecte hivernacle d'indústries amb dificultats per reduir emissions i injectar-lo a gran profunditat sota terra. Per tal que el gas romangui en la profunditat, ha d'injectar-se en roques amb alta permeabilitat i porositat, com el gres. No obstant això, existeix un risc de fuga de CO<sub>2</sub>, donat que el CO<sub>2</sub> és menys dens que l'aigua salina que omple els porus a gran profunditat, per la qual cosa pot surar cap amunt i tornar a filtrar-se cap a la superfície”, explica **Iman Rahimzadeh Kivi**, l'investigador de l'IDAEA-CSIC i primer autor de l'estudi.

Per calcular el risc de fuga de CO<sub>2</sub>, els investigadors van predir el flux de gas a la superfície després de la seva injecció a 1.550 metres de profunditat (la comuna per emmagatzemar el gas sota terra), tot utilitzant models numèrics de transport en dos escenaris diferents.

“Les nostres prediccions mostren que, en el millor escenari, quan les propietats de la roca subterrània romanen intactes, el CO<sub>2</sub> només pujaria 200 metres després d'un milió d'anys. En el pitjor escenari, quan les roques presenten un gran nombre de fractures, el CO<sub>2</sub> pujaria 300 metres”, indica **Víctor Vilarrasa**, investigador de l'IMEDEA-CSIC-UIB i principal autor de l'estudi. “Això vol dir que fins i tot en el pitjor escenari possible, el CO<sub>2</sub> es mantindria indefinidament a 1.250 metres de profunditat durant milions d'anys”, recalca **Rahimzadeh Kivi**.

Els autors subratllen que aquest estudi és rellevant per augmentar la confiança en la seguretat de l'emmagatzematge de CO<sub>2</sub> sota terra, per aconseguir la neutralitat de carboni i mitigar els efectes de l'emergència climàtica. “Els escenaris proposats pel Grup Intergovernamental sobre el Canvi Climàtic (IPCC) per obtenir les zero emissions, i fins i tot l'eliminació neta del carboni de l'atmosfera, requereixen l'emmagatzematge geològic de CO<sub>2</sub>. I aquest estudi demostra que l'emmagatzematge permanent de CO<sub>2</sub> es pot aconseguir de manera segura”, conclou **Vilarrasa**.

Aquest treball s'ha desenvolupat en el marc del projecte EASY GEO-CARBON (PCI2021-122077-2B) finançat per MCIN/AEI/10.13039/501100011033 i per European Union NextGenerationEU/PRTR.



Aquest resultat també forma part del projecte GGeoREST, que ha rebut finançament del Consell Europeu de Recerca (ERC) sota el programa de recerca i innovació Horizon 2020 de la Unió Europea.

Grant agreement No. 801809

Kivi, I.R., Makhnenko, R.Y., Oldenburg, C.M., Rutqvist, J. and Vilarrasa, V., 2022. Multi-layered systems for permanent geologic storage of CO<sub>2</sub> at the gigatonne scale. *Geophysical Research Letters*, 49 (24) e2022GL100443. DOI: [10.1029/2022GL10044](https://doi.org/10.1029/2022GL10044)

**Alicia Arroyo / IDAEA-CSIC Comunicació**  
**Ana Bonilla / IMEDEA (CSIC-UIB) Comunicació**