

Proyectos de divulgación científica “Ciencias de la Tierra e impacto Social”

Cinta Barba-Brioso (1*), Joaquín Delgado Rodríguez (1)

(1) Departamento de Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola. Universidad de Sevilla, 41012, Sevilla (España)

* corresponding author: cbarba@us.es

Palabras Clave: Innovación educativa, Transferencia del conocimiento, Enseñanza, Geología. **Key Words:** Educational innovation, Knowledge transfer, Teaching, Geology.

INTRODUCCIÓN

La Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE) ha generado debate por la insuficiente presencia de las Ciencias de la Tierra en el sistema educativo español (Brusi et al., 2022), en un contexto donde los informes PISA evidencian un rendimiento científico modesto y decreciente desde 2012 (INEE, 2023). Esta situación, ya presente en la Ley Orgánica 8/2013 (LOMCE), se asocia a la escasa indagación científica en el aula (Achurra et al., 2023) y a la continuidad del modelo educativo en la LOMLOE (Prieto et al., 2025), que reduce el peso de los contenidos científicos, afectando la comprensión del planeta y su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (UNESCO, 2017).

Ante ello, la Universidad de Sevilla impulsó en 2022 el equipo MIVIDE (Minerales en la Vida cotidiana y el Desarrollo) para fortalecer la enseñanza y divulgación de las Ciencias de la Tierra desde etapas tempranas, tras detectar carencias en la formación del alumnado. El proyecto desarrolla actividades educativas y de divulgación en centros y eventos, ampliando su alcance territorial y apoyando al profesorado como agente clave para mejorar la alfabetización científica.

METODOLOGÍA

Las intervenciones se diseñan con varios niveles de dificultad, para su adaptación al grupo objetivo. Se plantean en sesiones de 55 minutos, para adaptarlos a las franjas de horario de las asignaturas en los centros educativos. Aunque el procedimiento varía en función del contenido, una metodología general a todas las intervenciones sigue el esquema: Presentación del equipo (2 min) / Activación de los estudiantes mediante lluvia de ideas previas (5 min) / Información y planteamiento del problema o la investigación (5 min) / Experimentación (35 min) / Análisis de resultados (5 min) / Conclusión y cierre (3 min). El equipo de trabajo está coordinado por los firmantes de este resumen, y los voluntarios cooperantes son estudiantes del grado en Educación Primaria (EP) y del máster de Profesorado en Educación Secundaria (MAES) de la Universidad de Sevilla.

PROYECTOS RESULTANTES

Los diferentes proyectos realizados hasta la fecha se ilustran en la Fig.1 y se describen en la Tabla 1.



Fig 1. Momentos durante las intervenciones. a) propiedades minerales, b) diseño de volcán, c) fútbolín, d) mapa tectónico.

Todas las intervenciones son solicitadas por los docentes que participan, y por aquellos a los que informan de su éxito cada curso académico, en mayor demanda de la que podemos cubrir por el resto de las obligaciones docentes y de investigación, confirmando la buena disposición del entorno educativo sobre el aprendizaje de las CT.

Tabla 1. *Proyectos realizados, contenidos principales desarrollados y actividades incluidas en cada uno de ellos.*

Nombre de proyectos	Contenidos abordados	Actividades de investigación incluidas	Público principal
MIVIDE: Recursos minerales	Conceptos de mineral y roca/ Recursos minerales (industrial, metálico, energético) / Concepto de reciclaje y valorización/ Propiedades de los minerales.	Peloterapia. Moldeo cerámico. Determinación de propiedades minerales (Fig 1a). Fútbol magnético (Fig 1c). Simulación Maglev. Circuito de conducción eléctrica.	2º y 3º ciclo E.P 1ºESO
Desmitificando catástrofes	Conceptos de procesos ígneos, factores vulcanismo, tipología volcanes/ Ondas sísmicas, factores propagación/ Modelo estático de las capas de la Tierra/ Riesgo volcánico y sísmico, predicción y prevención	Exposición rocas ígneas Escape room (5 retos): mapa tectónico (Fig.1d), cálculo de epicentro, simulación sísmica (Fig.1b), condiciones de erupción, crucigrama (Barba-Brioso y Delgado 2025)	1º- 4º ESO Bachillerato
El agua no entiende de fronteras	Ciclo del agua/ Funciones de la hidrosfera/ Interacciones con geosfera, modelado del relieve/ Relación salud ambiental y humana	Creación y funcionamiento de maqueta acuífero. Función de cobertera vegetal ante la erosión. Creación de video didáctico.	E.P. y 1º ESO
Baile estelar: Sol-Tierra-Luna	Conceptos de órbita, movimientos rotación y traslación/ Concepto de atracción gravitatoria/ Fases lunares/ Eclipses/ Mareas	Funcionamiento maqueta Sol-Tierra-Luna. Funcionamiento maqueta movimiento aguas con gravedad de cuerpos celestes.	E.P. y 1º ESO

AGRADECIMIENTOS

Todas las actividades de la serie “ciencias de la Tierra e Impacto Social” han sido financiadas por la Convocatoria de Ayudas para Actividades de Divulgación Científica (IV.2). VII Plan de Investigación y Transferencia Universidad de Sevilla, anualidad 2024; anualidad 2025 y anualidad 2026. Agradecemos a los voluntarios que participan en ellas. El equipo facilitará toda la información y prestará ayuda a divulgadores interesados en realizar estas actividades.

REFERENCIAS

- Achurra, A., Berreteaga, A., Zamalloa, T. (2023): La desnaturalización de las Ciencias de la Tierra en el currículo LOMCE de Educación Primaria: un análisis curricular desde la perspectiva de la práctica científica. REurEDC, **20** (1). Universidad de Cádiz, España DOI: 10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2023.v20.i1.1303.
- Barba-Brioso, C., Delgado, J. (2025): Proyecto de innovación docente en ESO. Desmitificando catástrofes: volcanes y terremotos. Macla, **28**, 38-39.
- Brusi, D., Morales, J.A., Regueiro, M., Martínez Graña, A.M., Silva, P.G., Bauluz, B., Martí, J., Nieto, F., García Guerrero, A.J., Navarro, J., Álvarez, C., Desir, G., Barrera, J.M., Pizarro, A., Mata, J.M., Delgado, S., Rábano, I., Jiménez, J., González, M., Tejado, J.J., Rosell, J., López, B., Porres J.A., Garay, P., Moysset, M., Vicente, M.F., Guardiola, C., Belmonte, J., Carcía Royo, C., Gomis, A., Valenzuela-Ríos, J.I. (2022): Manifiesto por una adecuada presencia de la Geología en el currículo de la LOMLOE. Enseñ. Cienc. Tierra, **30**(1), 2-7.
- INEE (2023): PISA 2022. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe Español. NIPO-IBD: 847-23-142-8. 261 p.
- Prieto, I., García Fernández, B., Reyes Ruiz-Gallardo, J. (2025): Las ciencias de la Tierra en Educación Primaria: un análisis del currículo de la LOMLOE. Enseñ. Cienc., **43**(2), 23-40. DOI: 10.5565/rev/ensciencias.6221.
- UNESCO (2017): Education for Sustainable Development Goals: learning objectives. París, UNESCO. 67 p. DOI: 10.54675/CGBA9153.