



CRÓNICAS DE LAS

**VIII JORNADAS DE DIVULGACIÓN Y DEFENSA DEL PATRIMONIO  
GEOLÓGICO TUROLENSE**

ALCORISA (TERUEL) 2024

**Luis Moliner y Rosa Casas**  
(eds. y coords.)

# **Crónicas de las VIII Jornadas de Divulgación y Defensa del Patrimonio Geológico Turolense**

**Alcorisa (Teruel) 2024**

***Nuevas líneas de investigación paleontológica  
y nuevos grupos de fósiles en Teruel***

**Homenaje al Dr. Enrique Peñalver Mollá**

**Luis Moliner Oliveros y Rosa Casas Peralta (Eds.)**

Luis Moliner Oliveros  
Enrique Peñalver Mollá  
Samuel Zamora Irazo  
Cristóbal Rubio Millán  
Javier Escorza Gil  
Rosa Casas Peralta  
Carlos Sauras Herrera  
Rafael Royo Torres  
Luis Alcalá Martínez

Crónicas de las VIII Jornadas de Divulgación y Defensa del Patrimonio Geológico Turolense

Editor: Luis Moliner Oliveros y Rosa Casas Peralta

Autores: Luis Moliner Oliveros, Enrique Peñalver Mollá, Samuel Zamora Irazo, Cristóbal Rubio Millán, Javier Escorza Gil, Rosa Casas Peralta, Carlos Sauras Herrera, Rafael Royo Torres, Luis Alcalá Martínez

Primera edición, primera impresión: noviembre 2025  
128 pp.; 170 x 240 mm

Se permite la reproducción total o parcial de los textos indicando expresamente su procedencia.

Edita: Luis Moliner Oliveros y Rosa Casas Peralta. C/ San Juan, 1. 44550 Alcorisa (Teruel)

Composición y diseño: Isabel Pérez Urresti

Imprime: EDE printing. Avda. de la Almozara, 43, 6ºB. 50003 Zaragoza

Foto portada: Insectos himenópteros de la familia Scelionidae. Ámbar albiense de San Just en Utrillas (Teruel)

ISBN: 978-84-09-77724-2

Depósito Legal: TE-205-2025

Impreso en España-*Printed in Spain*

# RECURSOS DE LA GEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA DE TERUEL PARA SU ENSEÑANZA EN EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA



**Rafael Royo-Torres<sup>1</sup>, Adrián Ponz Miranda<sup>1</sup>, Alfonso Burgos Risco<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Grupo de investigación Beagle-IUCA. Departamento Didácticas Específicas. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas (Campus de Teruel). Universidad de Zaragoza. royotorres@unizar.es; aponz@unizar.es

<sup>2</sup> Unidad predepartamental de Bellas Artes. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Universidad de Zaragoza. alfonsoburgos@unizar.es

## 1. Introducción

Los recursos geológicos de una provincia como Teruel son objetos de aprendizaje de gran valor intrínseco cuando se considera su importancia científica, es decir, tienen un significado cultural para conocer los paisajes del pasado, sus cambios, la evolución de los seres vivos, etc. Los recursos geológicos, también tienen, un valor de utilidad turística y son usados como factor de desarrollo territorial; esto le confiere un valor extrínseco. Así la sociedad en general se aproxima a la geología empujada por motivos diferentes al conocimiento básico pero les da la oportunidad de descubrirlo y desarrollar entonces un interés por la ciencia. La geología debido al efecto que produce entre el público (estudiantes, profesores o turismo en general), acaba dando un importante valor emocional, económico y de desarrollo dentro de la sociedad (Hidi y Renninger, 2006). Para fomentar esto, se necesita que los científicos primero, generen este conocimiento y posteriormente se de una adecuada transposición didáctica, de forma que todo el mundo pueda entender y comprender lo que observa, sea una roca, un fósil o una estructura geológica. En este contexto y después de conocer el informe TIMSS sobre la enseñanza de las ciencias en nuestro país en 2024, y comprobando que nos sitúa en una zona baja en comparación con otros países de Europa (von Davier *et al.*, 2024) debemos trabajar con mas fuerza y poner estos recursos del medio natural a disposición de los docentes para su aprendizaje y enseñanza. Es un lujo disponer de los mismos y no utilizarlos.

## 2. Antecedentes de la enseñanza de la geología en la provincia de Teruel

Los estudios universitarios en la provincia de Teruel están ligados desde su origen con la enseñanza de la geología, así en la creación del Colegio Universitario de Teruel en el año 1972 se comienza impartiendo el primer ciclo de Geología (Latorre, 2015). El lugar físico donde se enseñaba era el actual colegio CEIP Ensanche. Estos estudios dependieron orgánicamente de un patronato presidido por la Diputación Provincial de Teruel, y académicamente se adscribía a la Universidad de Zaragoza y a la Universidad Complutense de Madrid, estando regulados por los decretos 2659/73 y 2235/72 de la Ley General de Educación del año 1970 (Martínez, 2014). Durante una década se formó a numerosas promociones que se vieron beneficiadas del singular laboratorio geológico que es la provincia de Teruel. Sin embargo, y debido a problemas fundamentalmente económicos, en el año 1980 se dejó de impartir Geología en Teruel, momento que quedo grabado a fuego en la sociedad turolense. La enseñanza de la geología surgió también en los cursos de la Universidad de Verano como un recurso educativo donde se aprovecha este patrimonio natural. Desde el año 1967 (Martín, 1968) se ha impartido de forma ininterrumpida hasta la actualidad el curso de “Geología

Práctica”. Posteriormente, en la década de los años 80 se desarrollo otro curso, denominado “Didáctica de la Geología”. En este contexto, Teruel fue pionera en el surgimiento de la Didáctica de las Ciencias Experimentales; esta disciplina fue reconocida en España como área de conocimientos universitarios en 1983 con la Ley de Reforma Universitaria (LRU) (De La Gandara Gómez, 1992; Barberá, 2002). En esos años 80 en España, se defienden 5 tesis doctorales en el ámbito de la didáctica de las Ciencias Experimentales (Rivero García *et al.*, 2017) y empiezan a aparecer revistas relacionadas con la Didáctica de las Ciencias Experimentales, entre las que habría que situar “Enseñanza de las Ciencias”. Y como hemos indicado, en la provincia de Teruel entre 1984 y 1988 se desarrollan cursos específicos sobre la enseñanza de la geología en la Universidad de Verano “Didáctica de la Geología” dirigidos por la profesora María José Quintas, geóloga que trabajaba como docente en el IES Ibáñez Martín (hoy IES Vega de Turia). En la siguiente década, la enseñanza de la Geología contará en nuestro país con una revista dedicada a este tema: “Enseñanza de las ciencias de la Tierra” (Carrillo y Gisbert, 1990) donde se proponen metodologías se aprendizaje por proyectos en la Universidad de Zaragoza y que ya fueron pioneros en la década de 1970 en el colegio Universitario de Teruel en la sección de Geología (Pep Gisbert comunicación personal, 2024). En las últimas décadas se suma un nuevo curso relacionado con la Geología: “Paleontología y Desarrollo” que impulsó el doctor Luis Alcalá en el año 2002 y que continúa actualmente desarrollado por la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis. En este siglo con la implementación de los grados de magisterio en el plan Bolonia y la aparición de los máster de secundaria, la situación ha ido cambiado en la Universidad y además de la Facultad de Ciencias con el Departamento de Ciencias de la Tierra, se incorpora un departamento de Didácticas Específicas donde se trabajan contenidos didácticos de geología en la provincia de Teruel. En el mismo hay investigadores, profesores y líneas de investigación propias que permiten trabajar en este ámbito, no solo en Teruel, sino en Zaragoza y Huesca.

Entre estos antecedentes de la enseñanza de la geología hay que nombrar los recursos como valor extrínseco dado por la población turolense, así surgen iniciativas, bien locales con el apoyo de los ayuntamientos o por iniciativa de los gobiernos autonómicos como son “El parque de Molinos” con la cueva de las Graderas, el “Parque Geológico de Aliaga” y “El Parque Paleontológico de Galve” cuya unión de sinergias terminará con la creación del Geoparque del Maestrazgo en el año 2000 (Alcalá y Simón, 2018; Sánchez, 2023; Mampel & Hernández, 2017). Un año más tarde, en 2001, toma forma el proyecto Dinópolis, un proyecto impulsado por el Instituto Aragonés de Fomento tomando como referente la paleontología para el desarrollo territorial y turístico de Teruel, empezando en Teruel capital (Royo-Torres & Liñán, 2001) y después en diferentes localidades llegando hasta siete en la actualidad (Alcalá, 2012). A estos recursos turísticos hay que sumar otras iniciativas como el Parque Cultural del Río Martín, el centro minero de Escucha o lugares habilitados para su visita como la sabana del Turolense en la localidad El Pobo, por la Comarca Comunidad de Teruel poniendo en valor recursos geológicos. Entre estos últimos hay que destacar la localidad El Castellar y el uso de difusión y turismo que realizan con los yacimientos de dinosaurios del entorno (Cobos *et al.*, 2020).

### **3. La didáctica del medio geológico y paleontológico en la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de Teruel para Educación Primaria y Secundaria**

Se presenta a continuación el trabajo desarrollado en los últimos años por un equipo multidisciplinar en la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas del campus de Teruel sobre el uso



Figura 110. Mapa conceptual del proyecto de investigación e innovación DinoCienciArte.

están en el centro de interpretación “La naturaleza de Peralejos y la Sierra de Castelfrío”, en el laboratorio del CEIP La Fuenfresca y en el laboratorio de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. El mural y cuadernillo didáctico generado, trabajan restos de la sierra de Castelfrío: las facies Buntsandstein con icnitas de reptiles, el Jurásico Inferior y Medio carbonatado marino, la formación Villar del Arzobispo del Kimmeridgiense-Berriasiense con dinosaurios, la orogenia alpina representada por conglomerados del Oligoceno, el Neógeno continental basado en el Turolense con restos de mamíferos y el Holoceno y actualidad con la representación de un poblado ibérico.



Figura 111. Imagen del mural del tiempo geológico en Peralejos (Teruel) del proyecto DinoCienciArte I, año 2022.

Otra de las exposiciones didácticas permanente se encuentra en el campus de Teruel con la representación de la evolución humana en diferentes etapas, desde el origen hace más de 7 M.a., pasando por los *Australopithecus*, *Homo habilis* y *Homo erectus* en África y los Neandertales y *Homo sapiens* en Europa. Las seis escenas se enriquecen con los paisajes donde vivieron mostrando un cambio climático, textos sobre la cognición humana y en la actualidad se termina con una escena de diversidad e inclusión dentro de la especie de *Homo sapiens*. El mural se acompaña de un cuadernillo donde se trabajan los puntos de interés de la pro-



Figura 112. Imagen del proyecto obtenido en la asignatura de BBAA para la clasificación de los seres vivos del proyecto DinoCien-ciArte II del año 2023.

vincia de Teruel para estudiar la evolución humana: Cuesta de la Bajada en Teruel, Las Callejuelas en Monteagudo del Castillo y La cueva de las Graderas en Molinos.

Por ultimo, la exposición itinerante de los 7 reinos de los seres vivos que consta de 18 rollups con información y actividades didácticas que explica y trabaja los diferentes reinos aceptados desde 2015 por la ciencia: Archaea, Bacteria, Protozoa, Chromista, Fungi, Plantae y Animalia. La exposición consta de imágenes de fósiles de la exposi-

ción “Teruel en fósiles” que Luis Alcalá y Juan Paricio promovieron en el año 1984 con restos de las localidades turolenses, entre los que destacaban ejemplares de Libros y huesos del dinosaurio saurópodo *Aragosaurus ischiaticus*. De este dinosaurio que ostenta varios méritos científicos e históricos. Queremos llamar la atención aquí, de ser el primer dinosaurio español en ser expuesto al público. Expuesto en la Casa de Cultura de Teruel desde el 30 de mayo de 1959 (J.L Simón comunicación personal, 2024), hasta el 19 de diciembre de 1982, momento en que se cierra la exposición para pasar a la ubicación actual en el Museo Provincial de Teruel. Curiosamente, en la fachada de la antigua Casa de cultura, hoy biblioteca pública de Teruel, Dinópolis celebró con imágenes de dinosaurios su 15 aniversario en el año 2016.



Figura 113. Ejemplo de la exposición de los 7 reinos. <http://web-ter.unizar.es/cienciate/7reinos/>

Los proyectos DinoCienArte han trabajado la calidad de la enseñanza mediante metodología de indagación (ODS 4), la igualdad de género (ODS 5) con una visión global del rol de los seres humanos en la evolución y con la perspectiva del cambio climático (ODS 12) en la adaptación de los seres vivos. La metodología del proyecto incluye trabajar de forma transversal con asignaturas de cuatros grados diferentes (Bellas Artes, Magisterio de Primaria e Infantil y Psicología); todos de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. El trabajo está basado en la adquisición de conocimientos mientras se trabajan y se generan los recursos y su análisis por parte del alumnado universitario para adquirir competencias. El proyecto ha puesto en valor el conocimiento básico a través de la generación de nuevos



Figura 114. Mural de la Evolución Humana en el Campus de Teruel relacionado con el proyecto Dino-CienciArte III y subvencionado por la Fundación Universitaria Antonio Gargallo.

recursos educativos y con transposición didáctica, con el objetivo final de llegar a las aulas y ser dirigido a toda la sociedad. El material está a disposición del profesorado y el alumnado para ser utilizado en sucesivos cursos académicos. Se quiere destacar que la exposición itinerante de los siete reinos ha recorrido el Museo Paleontológico de Alpuente (Valencia), 2 facultades (Facultad de Ciencias Sociales y Humanas en Teruel y Facultad de las Ciencias Humanas y de la Educación de Huesca) y más de 12 centros escolares: CEIP Fuenfresca, CEIP La Purísima, CEIP Ensanche, CEIP Antonio Gargallo Moya de Escucha y centros de secundaria como el IES Fernando Lázaro Carreter de Utrillas, San Valero-Escuelas Pías de Alcañiz, Segundo de Chomón en Teruel y el IES Lobetano de Albarracín. En diciembre de 2024 la exposición ha visitado el Instituto español Juan Ramón Jiménez de Casablanca en Marruecos. En todos los casos la valoración ha sido muy positiva y de gran utilidad tanto para docentes como alumnado como han indicado en sus valoraciones.

Además de los anteriores proyectos, está en proceso un nuevo proyecto basado en la memoria de la sección de geología del Colegio Universitario de Teruel con su colección de fósiles, rocas, minerales y diferentes objetos que se utilizaron para la enseñanza en los años 70 del siglo XX (mapas, libros...) recogiendo los recuerdos de parte de los antiguos alumnos y profesores que se están recogiendo mediante grabaciones audiovisuales.

## Conclusiones

La geología, evolución y tiempo geológico ha formado parte de la enseñanza de las ciencias en la provincia de Teruel a través de sus cursos de la Universidad de Verano, del Colegio Universitario de Teruel y está siendo trabajado actualmente de forma transversal en el campus de Teruel en los grados actuales de Bellas Artes, Psicología y en los magisterios de Educación Primaria e Infantil a través de proyectos de innovación docente, así como en la elaboración de trabajos de fin de grado de magisterio de Educación Primaria e infantil.

## Agradecimientos

A Luis Moliner por visibilizar el trabajo que hacemos desde la FCSH de Teruel por la geología de Teruel e invitarnos a dar la conferencia en las VIII Jornadas de divulgación y defensa del Patrimonio Geológico Turolenso. A la Universidad de Zaragoza y sus proyectos de innovación docente (PIIDUZ\_1\_300/2022, PIIDUZ\_1\_750/2023 y PIIDUZ\_1\_4812/2024). A la Fundación Universitaria Antonio Gargallo por la concesión de ayudas en las actividades culturales de los años 2022, 2023 y 2024. A la Cátedra DPT: Educación y Territorio por ayudar con la visibilidad y movilidad de la exposición de los siete reinos; al Instituto Universitario de Investigación de Ciencias Ambientales (IUCA) y al grupo de investigación en didáctica de las ciencias Beagle (S27\_23R) financiado por el Gobierno de Aragón.

## Bibliografía

- Alcalá, L. (2012). *Dinópolis y la paleontología turolenso*. Instituto de Estudios Turolenso.
- Alcalá, L. y Simón, J. L. (2018). Espacios geológicos singulares de Teruel: la geología como recurso cultural. En: *Geología de Teruel* (Alcalá, L., Calvo, P., Simón, J.L. coord.) 157-164.
- Barberá, O. (2002). El área de “Didáctica de las Ciencias Experimentales”: ¿apuesta de futuro o error del pasado?. *Revista de Educación*, 382, 97-109.
- Carrillo, L. y Gisbert, P. (1990). La Tierra en el aula. *Enseñanzas de las Ciencias de la Tierra* 0, 5-9.
- Cobos, A., Alcalá, L., & Royo-Torres, R. 2020. The Dinosaur Route in El Castellar (Teruel, Spain): Palaeontology as a factor of territorial development and scientific education in sparsely inhabited areas. *Geoheritage*, 12 (3), 12-52.
- De La Gandara Gómez, M. (1992). La investigación en la enseñanza de las ciencias en España. *Revista interuniversitaria de la formación del profesorado*, 14, 19-26.
- Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111-127.
- Latorre Ciria, J. M. (2015). La EUPT y la Universidad de Verano. En *XXV años de enseñanza de ingeniería. Fragmentos de Historia*. (pp. 27-29). Escuela Universitaria Politécnica de Teruel- EUPT.
- Mampel, L. y Hernández, A. (2017). *Guía turística del Geoparque del Maestrazgo*. Asociación Parque Cultural del Maestrazgo.
- Martín, M. E. (1968). Los cursos de geología práctica en Teruel. *COL-PA. Publicaciones de departamento de paleontología*, 13, 8.
- Martínez González, M. (2014). Del abandono secular a la innovación: la educación en la ciudad de Teruel a lo largo de su historia. En Martínez González, M. y Latorre Ciria J.M. (Coord.) *Historia de la ciudad de Teruel* (pp. 611-646), Instituto de Estudios Turolenso.
- Rivero García, A., Martín del Pozo, R. Solís Ramírez, E. y Porlán Ariza, R. (2017). *Didáctica de las ciencias experimentales en educación primaria*. Editorial Síntesis.
- Royo-Torres, R. y Liñán, E. 2001. Dinópolis. En: *Gran Enciclopedia Aragonesa, Apéndice IV*, Ed. URUSARAGÓN, S.C., 374-375.
- Royo-Torres, R., Burgos-Risco, A., Ponz-Miranda, A. y Carrasquer-Álvarez, B. (2023a). *DinoCienciArte I. Cuaderno didáctico de geología para Educación Primaria*. Servicio de publicaciones, Universidad de Zaragoza.
- Royo-Torres, R., Burgos-Risco, A., Ponz-Miranda, A. y Carrasquer-Álvarez, B. (2023b). *DinoCienciArte II. Cuaderno didáctico de biología para Educación Primaria*. Servicio de publicaciones, Universidad de Zaragoza.
- Royo-Torres, R., Burgos-Risco, A., Jiménez Gutiérrez, T. I. y Ponz-Miranda, A. (2024). *DinoCienciArte III. Cuaderno didáctico de la Evolución Humana para Educación Primaria*. Servicio de publicaciones, Universidad de Zaragoza.
- Sánchez Giménez, S. (2023). *Del museo al centro de interpretación. De la nueva museología en Molinos al Parque del Maestrazgo*. Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza, 340 p. <https://zaguan.unizar.es/record/127864?ln=es>
- von Davier, M., Kennedy, A., Reynolds, K., Fishbein, B., Khorramdel, L., Aldrich, C., Bookbinder, A., Bezirhan, U., & Yin, L. (2024). *TIMSS 2023 International Results in Mathematics and Science*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://doi.org/10.6017/lse.tpssc.timss.rs6460>