

PERSPECTIVAS DE LA GEOGRAFÍA FÍSICA

Elena De Uña Álvarez

Área de Geografía Física, Grupo GEAAT, Campus de Ourense, Universidade de Vigo. As Lagoas, s/n 32004-Ourense. edeuna@uvigo.gal

Miguel Ángel Álvarez Vázquez

Área de Geografía Física, Grupo GEAAT, Campus de Ourense, Universidade de Vigo. As Lagoas, s/n 32004-Ourense. mianalva@uvigo.gal

M^a Luz Rodríguez Blanco

Área de Geografía Física, Grupo GEAAT, Campus de Ourense, Universidade de Vigo. As Lagoas, s/n 32004-Ourense. maria.luz.rodriguez.blanco@uvigo.gal

Resumen

En el marco del grupo de investigación GEAAT, finalizando el trienio como Grupo con Potencial de Crecimiento (Xunta de Galicia ED431B 2022/09), presentamos las principales líneas de investigación del área de Geografía Física. Estas líneas integran diversas perspectivas vinculadas al estudio de la geodiversidad y del geopatrimonio, de los sistemas eco-sociales (relaciones entre naturaleza, ambiente y sociedad) y de la dinámica territorial en espacios naturales y rurales, contemplando diferentes escalas espacio-temporales. Además de considerar los principales resultados de su desarrollo, incluidos en la actividad científica del área, se trata su proyección tanto en los ámbitos de formación como en los de transferencia del conocimiento.

Palabras clave: Geodiversidad, Patrimonio, Sociedad, Territorio

Abstract

Within the framework of the GEAAT Research Group, ending the triennium as a Group with Growth Potential (Xunta de Galicia ED431B 2022/09), we present the main lines of research in the area of Physical Geography. These lines integrate various perspectives linked to the study of geodiversity and geoheritage, eco-social systems (relationships between nature, environment and society) and territorial dynamics in natural and rural spaces, at different spatio-temporal scales. In addition to considering the main results of its development, included in the scientific activity of the area, its projection is presented both in the areas of training and in those of knowledge transfer.

Keywords: Geodiversity, Heritage, Society, Territory

1. Composición y ámbito de actuación

El área de Geografía Física (Campus de Ourense, UVigo) está integrada en el Grupo de Estudios de Arqueología, Antigüedad y Territorio desde su fundación en el año 2011. La composición del área en el período 2022-2024 (Ayuda GPC Xunta de Galicia ED431B) corresponde a dos investigadoras pre-doctorales (M^a Celia Adrián Rodríguez y Shi Ying), un investigador post-doctoral (Miguel Ángel Álvarez Vázquez) y una profesora investigadora (M^a Luz Rodríguez Blanco), junto con la IP titular del área (Elena De Uña Álvarez). En el período mencionado, el ámbito de actuación del área comprende diversas actividades, interacciones en redes e investigaciones que están centradas en temas sobre la geodiversidad, el geopatrimonio, los recursos eco-culturales, los sistemas eco-sociales, la dinámica territorial en espacios naturales y rurales, además de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el marco de la educación geográfica.

2. Producción científica

En los últimos tres años, la producción científica del área de Geografía Física suma un total de 34 trabajos (Fig. 1). Los artículos publicados en revistas científicas indexadas de WoS y Scopus contienen, en acceso abierto, las investigaciones sobre geomorfología y registros sedimentarios en ríos sobre roca^{1,2,3}; la metodología del análisis ambiental en el continuum tierra-oceano⁴ y los suelos agrícolas⁵; el estado y calidad del agua en relación a eventos naturales extremos o prácticas de usos del suelo humanas^{6,7,8}; el patrimonio sonoro del medio ambiente⁹; y la huella digital del patrimonio natural en espacios virtuales¹⁰. Los capítulos publicados en libros indexados en SPI incluyen las investigaciones sobre el potencial de los recursos eco-culturales

¹ Álvarez-Vázquez, M.A., De Uña-Álvarez, E., Prego, R. (2022)

² Álvarez-Vázquez, M.A., De Uña-Álvarez, E., Ramírez-Pérez, M.A., de Blas, E., Prego, R. (2023)

³ Álvarez-Vázquez, M.A., Bróz, A. (2024)

⁴ Álvarez-Vázquez, M.A., Farinango, G., Prego, R. (2023)

⁵ Matys Grygar, T., Elznicova, J., Tůmová, Š., Kylich, T., Skála, J., Hron, K., Álvarez-Vázquez, M.A. (2023)

⁶ Rodríguez-Blanco, M.L., Taboada-Castro, M.T., Taboada-Castro, M.M. (2023a)

⁷ Rodríguez-Blanco, M.L., Taboada-Castro, M.T., Taboada-Castro, M.M. (2023b)

⁸ Rodríguez-Blanco, M.L., Taboada-Castro, M.T., Taboada-Castro, M.M. (2024)

⁹ Adrián Rodríguez, M.C., De Uña-Álvarez, E. (2022)

¹⁰ Llorca Carasa, E., Álvarez-Vázquez, M.A. (2024)

para una actividad turística sostenible que contribuya a mejorar la dinámica socioeconómica y ambiental de los espacios de naturales y rurales¹¹ y el papel de la identidad territorial vinculada al paisaje en la generación de una marca de calidad, que fomenta la promoción de los valores propios de un territorio en el contexto de los turismos de interior¹². Otros capítulos exponen los resultados preliminares de nuevas perspectivas transversales desarrolladas por el área, como es el caso de las investigaciones relacionadas con las “Blue Zones”¹³.

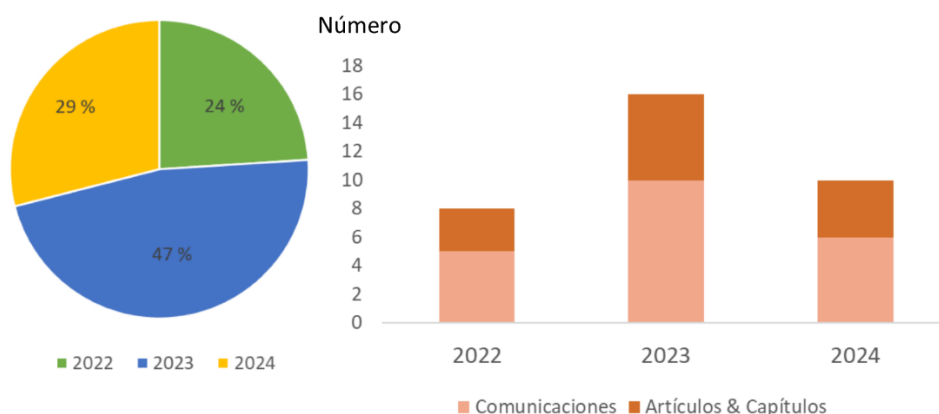


Figura 1. Producción científica del área de Geografía Física (2022-octubre 2024)

Más del 70% de las comunicaciones científicas del área han sido presentadas en congresos internacionales como el *X Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico* (2022), el *XI Simpósico Ibérico Sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Minho* (2023), la *I Reunión Iberoamericana sobre Patrimonio Geomorfológico* (2024), el *IX International Symposium on Marine Sciences* (2024) y el *V Congreso Internacional del Agua* (2024). Estos trabajos (se citan algunos ejemplos) aportan nuevas visiones y aplicaciones sobre el valor de los recursos geopatrimoniales y paisajísticos para impulsar el turismo sostenible¹⁴, el patrimonio natural de los geoparques en mundos virtuales¹⁵, el análisis de la huella antropogénica presente en los ambientes sedimentarios^{16,17} y los procesos de enseñanza-

¹¹ De Uña-Álvarez, E., Villarino-Pérez, M. (2022)

¹² Ibarra Benlloch, P., Rabanaque-Hernández, I., De Uña-Álvarez, E., Villarino-Pérez, M. (2023)

¹³ Failde Garrido, J.M., Dapía Conde, M.D., Álvarez-Vázquez, M.A., Rodríguez Blanco, M.L. (2023)

¹⁴ Lukić Tanović, M., Šušnjar, S., De Uña Álvarez, E., Álvarez Vázquez, M.A. (2024)

¹⁵ Llorca Carasa, E., Rodríguez-Blanco, M.L., De Uña-Álvarez, E., Álvarez-Vázquez, M.A. (2024)

¹⁶ Álvarez-Vázquez, M.A., Farinango, G., Prego, R. (2022)

¹⁷ Álvarez-Vázquez, M.A., Prego, R. (2024)

aprendizaje en la educación geográfica, relacionados particularmente con recursos innovadores y la naturaleza del medio físico^{18,19}.

3. Proyectos de investigación

Entre 2022 y 2024, el área de Geografía Física participa en 6 proyectos de investigación. En el titulado *Metabolismo del ecosistema de una región de afloramiento costero: integración de los dominios pelágico y bentónico* (NEMUNO-CSIC), financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España (PID2021-122238OB-I00, 2022-2026), M.A. Álvarez Vázquez colabora en la investigación sobre el funcionamiento de las áreas costeras de las Rías Baixas. En el titulado *Estrategias de adaptación y alternativas a partir de los destinos de turismo de interior en tiempos de cambio* (ADAPTATUR_ Interior), financiado por Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España (programa I+D+i Retos de la Sociedad PID2020-114186RB-C21, 2021-2025) los investigadores M.A. Álvarez Vázquez, M.L. Rodríguez Blanco y E. De Uña Álvarez contribuyen al avance del conocimiento de la resiliencia territorial en el geoparque Montañas do Courel.

Además de esos proyectos obtenidos en convocatorias competitivas, M.A. Álvarez Vázquez colabora en la *Intervención arqueológica en sectores de especial relevancia do Conxunto arqueolóxico da Ceada das Chás- Castelo de Lobarzán* (SXPA CT 102A 2024/271-0) financiada por los ayuntamientos de Oímbra y Monterrei así como por la Axencia Galega de Desenvolvemento Rural (AGADER) y en el proyecto *Alimenter les réseaux d'échanges. La production d'étain dans le Nord-Ouest ibérique entre la Protobistoire et l'Antiquité*, financiado por la Casa de Velázquez y el ayuntamiento de Baltar; además, ha participado en el proyecto *Estado ambiental actual por la presencia de elementos traza, nutrientes y materia orgánica en el río Ulla y su estuario* (CSIC-20181970), financiado por Cobre San Rafael (AMBARULLA-2). Nuevas perspectivas multidisciplinares son investigadas por M.L. Rodríguez Blanco y M.A. Álvarez Vázquez mediante la participación en el proyecto *Galicia Blue Zone*, donde se abordan, entre otras cuestiones, la influencia de las condiciones del medio físico en la longevidad de la población.

¹⁸ Rodríguez-Blanco, M.L., Álvarez-Vázquez, M.A., De Uña-Álvarez, E. (2023)

¹⁹ Álvarez-Vázquez, M.A., Rodríguez-Blanco, M.L., De Uña-Álvarez, E. (2023)

4. Proyección en el ámbito docente, transferencia y divulgación

En la actualidad se encuentran en elaboración tres Tesis Doctorales conectadas a los ámbitos de actuación del área: *Protecting Heritage through Geo-Educational Tourism-The case of the Lushan UNESCO Global Geopark (China)* por Shi Ying, *Patrimonio del agua-Análisis y significado del componente sonoro en las cascadas de Galicia interior* por M^a Celia Adrián Rodríguez (ambas en el Programa interuniversitario de Doctorado en Patrimonio Cultural, UVigo-UDC-USC, dirigidas por E. De Uña Álvarez) y *Trazabilidad de la influencia natural y Antropogénica en cuencas fluviales gallegas. Flujos y Contaminación de los aportes fluviales a las rías (NW Spain)* por Gonzalo Farinango (Programa de Doctorado en Ciencias de la Tierra, Universidad de Granada, co-dirigida por M.A. Álvarez Vázquez). Durante el período considerado, tuvo lugar la dirección y defensa de 32 trabajos académicos (TFG y TFM) que proyectan las líneas de investigación del área, con una temática referida a la percepción de la geografía por la sociedad, los recursos naturales, el uso de las tecnologías de información geográfica, la sostenibilidad territorial, los usos turísticos en espacios naturales o rurales, la valoración y protección del patrimonio, la gestión de productos patrimoniales y las claves de la enseñanza y el aprendizaje geográficos en diferentes niveles educativos. Los últimos TFM dirigidos (defensas en septiembre de 2024) atienden a la *Dinamización del Patrimonio marítimo en la Aldea de Pescadores Puerto de Quilmas* (realizado por Mariédilia Schwarzenberg Estevez) y a nuevas perspectivas del patrimonio con *Los aromas del Paisaje-Fenología del Patrimonio olfativo en Valdeorras y propuesta de vivencia sensorial* (realizado por Jonatán Rodríguez Cabaleiro).

El área concede una particular importancia a la transferencia y divulgación del “saber” y del “hacer” en Geografía Física, formando parte del *Grupo de Innovación Docente en Educación Patrimonial* (GIDEP) desde 2017, con la participación en *foros* (Forum de Innovación e Investigación Universitaria ExpoUniversitas, 2022 y 2023), *jornadas técnicas profesionales* (Termatalia, 2022) o *multidisciplinares* (Patrimonio natural y cultural, 2022), *festivales de la ciencia* (Pint of Science, 2024) y *redes* (REDCEMOS, Red Científica Española de Morfodinámica Fluvial y Observatorio de Sedimentos en ríos, desde 2023). Estas actividades dirigidas al público general

y alumnado de enseñanza primaria-secundaria, priman la ciencia femenina en los eventos de *eXXperimenta en feminino* (Grupo Terra, 2022-2024) e imparten *talleres* en centros escolares (CPI Tino Grandío, Guntín, Lugo; CEIP Plurilingüe Santa María de As Pontes, A Coruña) y *conferencias* en asociaciones o centros educativos como la Asociación Vecinal A Escola (Paderne de Allariz, 2024), el IES Rafael Puga Ramón (A Coruña, 2023) o la Asociación Cultural Ateneo de Ourense (2022). En el nivel universitario, el área colabora en propuestas interdisciplinares (curso de extensión universitaria *Ourense no tempo*, 2023 y 2024) y promueve la interacción con especialistas en Ciencias de la Tierra (por ejemplo, CETRA, Federación Gallega de Espeleología) en la organización de seminarios y salidas de campo, introduciendo *nuevas perspectivas en la docencia universitaria* (Fig. 2) mediante la organización de conferencias, aulas abiertas y seminarios.



Figura 2. Transferencia y divulgación en la docencia universitaria (2022-octubre 2024)

La participación en *Programas Europeos Erasmus +* (KA107 STA STT_2020-22 iniciado en colaboración con el área de Historia Antigua, KA171 STA STT_2023-25) impulsa la transferencia y el intercambio del conocimiento entre el profesorado de Geografía (Universidad East Sarajevo, Pale, Bosnia-Herzegovina; Universidad Palacký, Olomouc, República Checa). Por último, entre otros eventos recientes, cabe mencionar la participación de la investigadora M.L. Rodríguez Blanco en el *Living Lab* de la cuenca Mero-Barcés (Cátedra Emalcsa-UDC) organizado con motivo del Día Mundial del Medio Ambiente (junio de 2024); vinculado al *Plan AdO* (Agua desde Origen), representa un contexto de intensificación de sinergias entre científicos cuyo principal interés atiende a los procesos de lluvia-escorrentía y sus efectos en la dinámica sedimentaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Adrián Rodríguez, M.C., De Uña-Álvarez, E. (2022): “Exploring sonority embedded in cultural heritage: Path, transit and listen through the Silver Route (Way of St James, NW Spain)”, *International Journal of Intangible Heritage*, 17: 170-180. Disponible en <https://www.ijih.org/volumes/article/1051>
- Álvarez-Vázquez, M.A., Bróz, A. (2024): “Sediment trapping and trace metal enrichment in fluvial sculpted forms of a bedrock river (Miño River, Ourense, NW Iberian Peninsula)”, *Environmental Smoke*, Special Issue: 1-8. DOI: 10.32435/xi.ibesymp.1
- Álvarez-Vázquez, M.A., Prego, R. (2024): “Señales Distintivas del Antropoceno en Sedimentos Costeros de la Ría de Muros (Noroeste de la Península Ibérica)”, *Geo-Temas*, 20: 1065.
- Álvarez-Vázquez, M.A., De Uña-Álvarez, E., Prego, R. (2022): “Patterns and Abundance of Rare Earth Elements in Sediments of a Bedrock River (Miño River, NW Iberian Peninsula)”, *Geosciences*, 12(3): 105. DOI: 10.3390/geosciences12030105
- Álvarez-Vázquez, M.A., Farinango, G., Prego, R. (2022): “Local background estimation of trace elements in sediments. A methodological approach in the land-to-ocean boundary”, *X Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico*, Libro de resúmenes, Universidad del País Vasco: 21.
- Álvarez-Vázquez, M.A., Farinango, G., Prego, R. (2023): “Uranium as reference element to estimate the background of “Anthropocene” sensitive trace elements in sediments of the land-ocean continuum (Ulla-Arousa, NW Iberian Atlantic Margin)”, *Continental Shelf Research*, 261: 105021. DOI: 10.1016/j.csr.2023.105021
- Álvarez-Vázquez, M.A., Rodríguez Blanco, M.L., De Uña Álvarez, E. (2023): “Mapeo colectivo del entorno próximo para trabajar competencias SIG. Una experiencia en la universidad”, en Câmara, A.C. (coord.): *Didática da Geografia para uma Cidadania Territorial: Uma bússola para um mundo em profunda transformação*, Coimbra, Associação de Professores de Geografia de Portugal: 687-700.
- Álvarez-Vázquez, M.A., De Uña-Álvarez, E., Ramírez-Pérez, A.M., de Blas, E., Prego, R. (2023): “Distinctive Accumulation Patterns of Trace Elements in Sediments of Bedrock Rivers (Miño River, NW Iberian Peninsula)”, *Geosciences*, 13(10): 315. DOI: 10.3390/geosciences13100315
- De Uña-Álvarez, E., Villarino-Pérez, M. (2022): “Fostering Ecocultural Resources, Identity, and Tourism in Inland Territories (Galicia, NW Spain)”, en Poeta Fernandes, G. (ed.): *Challenges and New Opportunities for Tourism in Inland Territories: Ecocultural Resources and Sustainable Initiatives*, Hershey, IGI Global: 1-16. DOI: 10.4018/978-1-7998-7339-6.ch001
- Failde Garrido, J.M., Dapía Conde, M., Álvarez-Vázquez, M.A., Rodríguez Blanco (2023): “Prevalencia da poboación centenaria galega por provincia, comarca e concello”, en Dapía Conde, M.D. et al. (ed.): *Soledad, Aislamiento Social y Otros Temas de Actualización en Geriatría y Gerontología*, Santiago de Compostela, Sociedad Gallega de Geriatría y Gerontología: 201-210.
- Ibarra Benlloch, P., Rabanaque-Hernández, I., De Uña-Álvarez, E., Villarino-Pérez, M. (2023): “The Territorial Quality Mark and Landscape as a Strategy for Inland Tourism”, en Blanco-Romero, A. y Blázquez-Salom, M. (eds.): *Spanish Tourism Geographies*, Cham, Springer International Publishing: 261-280. DOI: 10.1007/978-3-031-39780-6_14
- Lukić Tanović, M., Šušnjar, S., De Uña Álvarez, E., Álvarez Vázquez, M.A. (2024): “The importance of water resources for tourism development in the municipality of Višegrad (Bosnia and Herzegovina)”, *V Congreso Internacional del Agua*, El agua como recurso sostenible, Campus de Ourense-UVigo.

- Llorca Carasa, E., Álvarez-Vázquez, M.A. (2024): “The digital footprint of the Miño River: searches, opinions, and conversations on the web”, *Environmental Smoke*, Special Issue: 1-9. DOI: 10.32435/xi.ibesymp.2
- Llorca Carasa, E., Rodríguez-Blanco, M. L., De Uña Álvarez, E., Álvarez-Vázquez, M.A. (2024): “Compartiendo el patrimonio geomorfológico en espacios virtuales: Montañas do Courel”, *I Reunión Iberoamericana sobre Patrimonio Geomorfológico*, Departamento de Geografía de la USC.
- Matys Grygar, T., Elznicova, J., Tůmová, Š., Kylich, T., Skála, J., Hron, K., Álvarez-Vázquez, M.A. (2023): “Moving from geochemical to contamination maps using incomplete chemical information from long-term high-density monitoring of Czech agricultural soils”, *Environmental Earth Sciences*, 82: 6. DOI: 10.1007/s12665-022-10692-3
- Rodríguez-Blanco, M. L., Taboada-Castro, M. T., Taboada-Castro, M. M. (2023a): “Improving the understanding of N transport in a rural catchment under Atlantic climate conditions from the analysis of the concentration-discharge relationship derived from a high-frequency data set”, *Hydrology and Earth System Science*, 27(6): 1243-1259. DOI: 10.5194/hess-27-1243-2023
- Rodríguez-Blanco, M. L., Taboada-Castro, M. T., Taboada-Castro, M. M. (2023b): “Nitrate and Phosphorus Transport in a Galician River (NW Iberian Peninsula): Insights from Fourteen Years of Monitoring”, *Spanish Journal of Soil Science*, 13:11108. DOI: 10.3389/sjss.2023.11108
- Rodríguez-Blanco, M. L., Taboada-Castro, M. T., Taboada-Castro, M. M. (2024): “Approach to the Water Quality in a Catchment Framed in a Rural-Agroforestry Landscape Slightly by the Agro-Livestock Activity”, *Inżynieria Mineralna*, 1(1): 545-550. DOI: 10.29227/IM-2024-01-61
- Rodríguez-Blanco, M.L., Álvarez-Vázquez, M.A., De Uña-Álvarez, E. (2023): “El mapa topográfico y la tecnología web como recursos didácticos en la formación del profesorado de educación infantil”, en Câmara, A.C. (coord.): *Didática da Geografia para uma Cidadania Territorial: Uma bússola para um mundo em profunda transformação*, Coimbra, Associação de Professores de Geografia de Portugal: 851-860.
- Rodríguez-Blanco, M.L., Álvarez-Vázquez, M.A., De Uña-Álvarez, E. (2024): “Patrimonio geomorfológico compartido (Montañas do Courel)”, *I Reunión Iberoamericana sobre Patrimonio Geomorfológico*, Departamento de Geografía de la USC.