

Representación de las mujeres en geología y paleontología en libros de divulgación científica: una mirada crítica a los sesgos de disciplina, lengua y origen geográfico

Women's Representation in Geology and Paleontology in Popular Science Books: A Critical Analysis of Disciplinary, Linguistic, and Geographic Biases

Sanz-Pérez, Dánae^{1,2,3*} ; Valenzuela-Toro, Ana M.⁴ 

¹Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid, 28040 Madrid, España.

²Comisión Mujeres y Geología, Sociedad Geológica de España. 37008, Pz. de la Merced s/n, Salamanca.

³Asociación Mujeres con los pies en la Tierra, 28040 Madrid, España.

⁴CIAHN Atacama, Centro de Investigación y Avance de la Paleontología e Historia Natural de Atacama, 1570514, Caldera, Región de Atacama, Chile.

* dasanz01@ucm.es

Resumen

La representación de mujeres en los libros de divulgación científica tiene un papel crucial en la construcción de referentes que inspiren a las nuevas generaciones, especialmente a niñas y a jóvenes. La ausencia o la escasa presencia de mujeres en estos relatos puede reforzar estereotipos de género y limitar las aspiraciones de futuras profesionales en áreas científicas. En este trabajo analizamos 13 libros ilustrados de divulgación científica publicados durante la última década y ampliamente distribuidos, escritos en inglés o español, que recogen biografías de múltiples científicas de diversas regiones del mundo. Nuestro objetivo es evaluar el grado de visibilidad que reciben las científicas hispanohablantes, y en concreto, las geólogas y paleontólogas.

La revisión identificó un total de 194 científicas, agrupadas en 18 disciplinas distintas. En primer lugar, se detectó un claro sesgo geográfico y lingüístico transversal a todas las disciplinas científicas y mujeres. El 31.8% de las científicas destacadas en los libros de divulgación son estadounidenses y el 10.4% británicas, mientras que solo el 5.7% son de países hispanohablantes. De estas últimas, se identificaron solo 11 científicas: 5 españolas y 6 latinoamericanas provenientes de Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Venezuela. Por otro lado, medicina, biología, astronomía y matemáticas concentran el 50% de los nombres. En contraste, científicas dedicadas a las disciplinas de geología y paleontología representan una minoría. Se mencionan 14 geólogas y 3 paleontólogas, de las cuales solamente 3 geólogas provienen de países hispanohablantes: Adriana Ocampo, Carmina Virgili y María Fernanda Campa Uranga. Además, en varios libros se repite la figura de la paleontóloga británica Mary Anning, lo que denota una dependencia excesiva de esta figura, en perjuicio de otras mujeres pioneras que dejaron un influyente legado en el desarrollo de la disciplina como fueron Mary Buckland, Tilly Edinger, Elisabeth Vrba, Halszka Osmólska, Zulma Brandoni de Gasparini, María Páramo Fonseca o Asunción Linares, entre otras.

Estos resultados revelan la existencia de un fuerte sesgo en el reconocimiento de la contribución de las mujeres a las ciencias, donde se favorecen ciertas identidades y áreas de estudio. Disciplinas como la geología o paleontología, así como las científicas de países hispanohablantes, son históricamente marginadas. La falta de diversidad en referentes científicos dificulta que estudiantes de otras regiones, especialmente las niñas y jóvenes de áreas hispanohablantes, encuentren modelos con los que identificarse. La limitada presencia de mujeres en campos como la geología y la paleontología contribuye a la perpetuación de estereotipos, reforzando la idea de que estas disciplinas están dominadas por hombres o por científicas que hablan inglés.

Este trabajo subraya la necesidad de ampliar los enfoques en la divulgación científica contemporánea, incorporando voces más diversas en términos de disciplina, lengua, y nacionalidades. Promover una representación más equitativa y plural es clave

Cómo citar / How to cite: Sanz-Pérez, D., & Valenzuela-Toro, A.M. (2026). Representación de las mujeres en geología y paleontología en libros de divulgación científica: una mirada crítica a los sesgos de disciplina, lengua y origen geográfico. *Paleontología Mexicana*, 15(1), 7–22.

para generar referentes diversos y accesibles que reflejen la realidad multidimensional de la ciencia. Así, los libros de divulgación pueden convertirse en herramientas potentes para democratizar el conocimiento científico y motivar a las futuras generaciones a construir carreras en campos aún poco visibilizados.

Palabras clave: divulgación científica, científicas hispanohablantes, referentes, paleontólogas, invisibilización.

Abstract

The representation of women in popular science books plays a crucial role in building role models that inspire new generations, especially girls and young women. The absence or limited presence of women in these narratives can reinforce gender stereotypes and hinder the aspirations of future professionals in scientific fields. Here, we analyze 13 widely distributed illustrated popular science books published in the last decade, written in English or Spanish, that feature the biographies of multiple women scientists from diverse regions of the world. Our objective is to assess the visibility received by Spanish-speaking scientists, specifically women geologists and paleontologists.

The review identified a total of 194 women scientists, grouped into 18 different disciplines. First, we detected a clear geographic and linguistic bias across all scientific disciplines, as well as among women. 31.8% of the female scientists featured in popular science books are American, and 10.4% are British, while only 5.7% are Spanish-speaking. Of the latter, only 11 women scientists were identified: 5 from Spain and 6 from Latin America, including Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Mexico, and Venezuela. On the other hand, medicine, biology, astronomy, and mathematics account for 50% of the names. In contrast, women dedicated to geology and paleontology represent a minority. Only 14 female geologists and 3 female paleontologists are mentioned, of which only 3 are from Spanish-speaking backgrounds: Adriana Ocampo, Carmina Virgili, and María Fernanda Campa Uranga. Furthermore, the British paleontologist Mary Anning is repeated in several books, indicating an excessive dependence on this figure, to the detriment of other pioneering women who left an influential legacy in the development of the discipline, such as Mary Buckland, Tilly Edinger, Elisabeth Vrba, Halszka Osmólska, Zulma Brandoni de Gasparini, María Páramo Fonseca, or Asunción Linares, among many others.

These results reveal a strong bias in recognizing women's contributions to science, favoring particular identities and areas of study. Disciplines such as geology and paleontology, as well as women from Spanish-speaking backgrounds, have historically been marginalized. The lack of diversity in scientific role models makes it difficult for students from other regions, especially girls and young women from Spanish-speaking areas, to find guiding figures with whom they identify. The limited presence of women in fields such as geology and paleontology contributes to the perpetuation of stereotypes, reinforcing the idea that these disciplines are dominated by men or by scientists from English-speaking countries.

This work underscores the need to broaden approaches to contemporary scientific outreach, incorporating more diverse voices in terms of discipline, language, and nationality. Promoting more equitable and plural representation is key to generating diverse and accessible references that reflect the multidimensional reality of science. Thus, popular science books can become powerful tools for democratizing scientific knowledge and motivate future generations to build careers in fields that are still underrepresented.

Keywords: scientific outreach, Spanish-speaking scientists, role models, paleontologists, invisibility.

Resumen no técnico

La falta de referentes femeninos en la ciencia sigue siendo una barrera para muchas niñas y jóvenes que podrían interesarse por carreras científicas. Aunque en los últimos años han aumentado los libros que visibilizan a científicas, estos no siempre presentan una imagen completa o diversa. En este trabajo analizamos 13 libros de divulgación ilustrados —en inglés y español— que recopilan biografías de científicas de todo el mundo. Encontramos un total de 194 mujeres destacadas en distintas áreas, pero casi la mitad pertenecen a solo cuatro disciplinas: medicina, biología, matemáticas y astronomía. En contraste, la geología y la paleontología están apenas representadas, con solo 14 geólogas y 3 paleontólogas mencionadas. De estas últimas, Mary Anning aparece repetidamente, mientras que otras figuras pioneras han sido omitidas. Además, identificamos un fuerte sesgo hacia científicas de países angloparlantes: un tercio son estadounidenses y solo el 5,7% son hispanohablantes. Apenas se mencionan 11 científicas de habla española, pese a sus importantes contribuciones. Estos resultados nos muestran que, aunque bien intencionados, muchos libros de divulgación repiten estereotipos: priorizan ciertas disciplinas y nacionalidades, dejando fuera a científicas de otros contextos. Esto limita las posibilidades de que niñas de diferentes orígenes encuentren modelos a seguir cercanos y diversos. Para cambiar esta realidad, es urgente ampliar los horizontes de la divulgación científica y dar visibilidad a más mujeres científicas en todas las áreas y regiones del mundo. Solo así lograremos inspirar a una nueva generación de investigadoras, más diversa, equitativa y representativa de la ciencia global.

Non-technical abstract

The lack of female role models in science remains a barrier for many girls and young women who might otherwise be interested in pursuing scientific careers. Although the number of books highlighting women scientists has increased in recent years, these works do not always present a complete or diverse picture. In this study, we analyze 13 illustrated popular science books—in English and Spanish—that compile biographies of women scientists from around the world. We identified a total of 194 women across different fields; however, nearly half belong to just four disciplines: medicine, biology, mathematics, and astronomy. In contrast, geology and paleontology are scarcely represented, with only 14 geologists and 3 paleontologists. Among the latter, Mary Anning appears repeatedly, while other pioneering figures are omitted. Additionally, we identified a strong bias toward scientists from English-speaking countries: one third are from the United States, and only 5.7% are from Spanish-speaking countries. Only 11 Spanish-speaking women scientists are mentioned, despite others' significant contributions. These findings show that, despite good intentions, many popular science books reproduce stereotypes by prioritizing certain disciplines and nationalities while excluding women scientists from other contexts. This limits the opportunities for girls from diverse backgrounds to find relatable and varied role models. To change this situation, it is urgent to broaden the scope of science communication and increase the visibility of women scientists across all fields and regions of the world. Only in this way can we inspire a new generation of researchers that is more diverse, equitable, and representative of global science.

1. Introducción

La divulgación científica desempeña un papel fundamental en la conexión entre el conocimiento especializado y el público no especializado en ciencia. Su misión trasciende a la mera transmisión de datos, pues busca inspirar curiosidad, fomentar el pensamiento crítico y democratizar el acceso a la ciencia (Pérez y Moliní, 2004; García, 2019). A través de diversos formatos, como libros, radio, documentales, museos interactivos, charlas, excursiones y plataformas digitales, entre otros, la divulgación científica contribuye activamente a la alfabetización científica de la sociedad (e.g., Díaz, 2004; Valdivia, 2008; Blanc *et al.*, 2011; Guerrero *et al.*, 2015; Iglesias *et al.*, 2017; Duque-Macías y Bernal, 2018; Sanz-Pérez *et al.*, 2020, 2022; Cambroner *et al.*, 2022; Martínez García *et al.*, 2024).

Dentro del amplio espectro de las disciplinas científicas, las Ciencias de la Tierra, incluyendo la geología como la paleontología desempeñan un papel clave al enfrentar desafíos sociales contemporáneos y futuros, como la transición hacia modelos ecológicos sostenibles, la exploración de nuevas fuentes energéticas, la gestión de fenómenos naturales y la adaptación ante el cambio climático (Prosser *et al.*, 2011; Fordham *et al.*, 2020; Kiessling *et al.*, 2023; Martínez-García *et al.*, *in press*). Sin embargo, y a pesar de su impacto directo en la sociedad y la economía, estas disciplinas siguen siendo poco comprendidas o incluso

ignoradas por amplios sectores de la población. Este desconocimiento se ve reforzado por su limitada presencia en los programas educativos, los medios de comunicación y los espacios de divulgación general (Castilla Cañamero *et al.*, 2006; Cantó-Doménech y de Pro-Chereguini, 2019; García Yelo *et al.*, 2022; Morales González *et al.*, 2024). Por ello, resulta fundamental desarrollar materiales de divulgación que acerquen estas disciplinas al público de manera atractiva y accesible, para así fomentar el interés y la conciencia colectiva sobre su relevancia. Esta necesidad se vuelve aún más urgente al considerar los sesgos de género imperantes en las ciencias. La ya escasa visibilidad de este campo se acentúa en el caso de las contribuciones de mujeres, cuya omisión en la narrativa científica dominante representa un obstáculo adicional para que las nuevas generaciones, especialmente niñas, se identifiquen con estas disciplinas y las contemplen como una opción profesional viable.

La falta de referentes femeninos en la ciencia perpetúa el estereotipo de que esta es una actividad predominantemente masculina. Esta percepción tiene un impacto directo en las generaciones más jóvenes, ya que restringe considerablemente las aspiraciones profesionales de niñas, niños, y adolescentes, quienes no logran encontrar reflejado su propio potencial en las narrativas científicas que reciben desde una edad temprana (Lucas Bermúdez *et al.*, 2021; Ruiz-Constán *et al.*, 2022; Sánchez y Bautista, 2025). La escasa o nula presencia

de mujeres en iniciativas de divulgación científica refuerza los estereotipos de género que se forman en etapas críticas del desarrollo infantil, cuando muchas niñas comienzan a percibir que las disciplinas científicas no son para ellas (Wood y Eagly, 2012; Bian *et al.*, 2017). En este contexto, destacar activamente a mujeres científicas en libros divulgativos y materiales educativos, resulta fundamental para crear referentes que motiven a las nuevas generaciones, especialmente a niñas y adolescentes. Mostrar el trabajo y la trayectoria de científicas no solo reconoce sus contribuciones históricas, sino que también fomenta una visión más justa y realista del ámbito científico actual y futuro. Erradicar esta desigualdad es vital, no sólo por razones de equidad, sino también por los beneficios que aporta al quehacer científico y a la sociedad en general (Bear y Woolley, 2011; Ruiseñor y Cruz, 2020; Yang *et al.*, 2022).

Durante los últimos años, diversas iniciativas de divulgación científica han estado dirigidas a visibilizar el papel de la mujer en la ciencia en diferentes eventos y formatos, (p. ej., Sanz-Pérez *et al.*, 2022; Martín-Banda *et al.*, 2024), incluyendo la edición de diversos libros que buscan resaltar las aportaciones de las mujeres en diversos campos científicos. Estos materiales, dirigidos principalmente a un público infantil entre 6 y 12 años, igualmente accesibles al público no especializado, son fundamentales para corregir una narrativa histórica que sistemáticamente ha invisibilizado o subestimado las contribuciones de las mujeres en la ciencia. No obstante, la visibilización de las científicas no debería restringirse a iniciativas puntuales. Por el contrario, es necesario ir más allá y desarrollar estrategias centradas en la educación científica con enfoque de género. Solo así se podrán sentar las bases de una academia más equitativa y diversa que fomente la igualdad desde la infancia y que facilite la adopción de conductas sin sesgos de género (Browne, 2004; Aragonés-González *et al.*, 2020).

A pesar de este creciente interés es fundamental evaluar la naturaleza de la representación femenina en los recursos divulgativos: ¿qué tipo de científicas se visibilizan? ¿Qué

disciplinas se priorizan? ¿De qué regiones del mundo provienen? Abordar estas cuestiones es vital para asegurar que la divulgación no sólo señale nombres de mujeres, sino que también promueva una diversidad genuina que refleje la realidad multidimensional de la ciencia. Considerando la necesidad de examinar la representación de mujeres científicas en la divulgación, este trabajo propuso analizar libros ilustrados de divulgación científica, ampliamente distribuidos y publicados durante la última década en inglés o español, que recogen biografías de múltiples científicas de diversas regiones del mundo. Nuestro estudio tuvo como objetivos específicos, i) identificar y cuantificar la presencia de mujeres científicas en el conjunto de libros analizados, ii) evaluar el sesgo geográfico y lingüístico en la representación de estas científicas, con un énfasis particular en la visibilidad de científicas hispanohablantes, iii) analizar la distribución disciplinaria de las científicas destacadas, examinando específicamente la representación de aquellas dedicadas a las disciplinas de geología y paleontología, y iv) identificar patrones de repetición de ciertas figuras en perjuicio de otras, como un indicador de la diversidad de referentes ofrecidos en el ámbito de la geología y paleontología.

2. Material y métodos

El presente estudio se enmarca dentro de una investigación de tipo descriptivo, que combinó enfoques cualitativos y cuantitativos. Su objetivo principal es analizar la representación de mujeres científicas en libros de divulgación científica dirigidos a un público no especialista en ciencia. Para este análisis, se evaluó un conjunto de 13 libros de divulgación científica ilustrados, seleccionados cuidadosamente para asegurar su relevancia y adecuación a los objetivos del estudio. La selección de los libros para el análisis se basó en los siguientes criterios:

- Formato ilustrado: Se priorizó la inclusión de libros ilustrados que posean ilustraciones, diagramas, fotografías o cualquier

tipo de material gráfico. Esta decisión se fundamentó en la hipótesis de que el componente visual puede influir significativamente en el atractivo y el impacto de la divulgación científica, especialmente en la representación de figuras históricas y contemporáneas.

- Representación de múltiples científicas: Los libros debían presentar la biografía o el perfil de dos o más mujeres científicas. Se excluyeron aquellos volúmenes centrados exclusivamente en la vida y obra de una sola persona, buscando así analizar la diversidad de la representación.

- Idioma de publicación: Se consideraron libros publicados tanto en español como en inglés. Esta dualidad lingüística permitió ampliar el espectro de publicaciones y reflejar la disponibilidad de materiales divulgativos en mercados editoriales de habla hispana e inglesa, contribuyendo a una perspectiva más global.

La identificación de los libros se llevó a cabo mediante una estrategia de búsqueda combinada, que incluyó la exploración presencial en librerías físicas y online. Para la búsqueda presencial se llevaron a cabo visitas a librerías físicas en diferentes regiones geográficas con distintos mercados editoriales y accesibilidad a publicaciones en el verano del año 2022. Las ciudades seleccionadas fueron: Santa Cruz (Estados Unidos), Madrid (España), Buenos Aires (Argentina) y Santiago de Chile (Chile). Después, se realizó una búsqueda online para complementar los resultados de la búsqueda presencial. Se realizaron búsquedas exhaustivas en plataformas de venta de libros *online* (ej., Amazon, Casa del Libro), utilizando palabras clave como “mujeres científicas”, “científicas”, “historia de la ciencia mujeres”, “women in science”, “female scientists”, “divulgación”. Posteriormente, la selección de libros se enriqueció mediante la incorporación de cinco recomendaciones y sugerencias recibidas durante la presentación preliminar de este trabajo en diversos congresos científicos como las Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología (Sanz-Pérez y Valenzuela-Toro, 2023).

Esta retroalimentación de la comunidad académica y de otras investigadoras en el campo de la divulgación científica y la paleontología permitió identificar títulos adicionales de relevancia que no habían sido inicialmente detectados en las búsquedas primarias, asegurando una selección más robusta y representativa.

Una vez consolidada la selección de trece libros (Tabla 1), se procedió a la lectura y análisis sistemático de cada volumen. Para cada mujer científica mencionada y descrita en los libros, se extrajo y registró la información clave, utilizando una ficha de recolección de datos estandarizada para asegurar la consistencia. En primer lugar, se registró el nombre de la científica. Después, se determinó el siglo o siglos en los que la científica desarrolló su actividad más relevante o los que abarcaron la mayor parte de su vida activa. A continuación el país de origen o nacionalidad, se registró el país de nacimiento de la científica o su nacionalidad principal en el momento de sus contribuciones más significativas. Se ha tenido en cuenta la evolución histórica de las fronteras y nacionalidades cuando fue pertinente (por ejemplo la URSS). Y por último, se identificó la disciplina científica en el área en la que la científica realizó sus principales aportaciones (p. ej., física, química, biología, matemáticas, medicina, astronomía, etc.). Para asegurar la homogeneidad y la posibilidad de análisis comparativo, se llevó a cabo un proceso de estandarización y agrupación de disciplinas. Por ejemplo, subdisciplinas como biología marina, biología molecular, fisiología animal, microbiología, ecología, naturalismo, zoología o entomología se agruparon bajo la categoría general de “Biología”. De manera similar, especialidades como neurología, oftalmología, odontología, oncología, enfermería, epidemiología o ginecología se consolidaron dentro de la categoría de “Medicina”.

3. Resultados y discusión

Nuestra revisión identificó un total de 194 científicas destacadas en los libros de

Tabla 1. Detalle de los 13 libros de divulgación científica incluidos en el análisis. Para cada título se especifica el año de publicación, persona(s) responsable(s) de la autoría e ilustración, y el número de científicas incluidas en cada libro. *Para más información consultar los libros.

Título	Año	Autoría	Ilustración	n
<i>Las chicas son de ciencias. 25 científicas que cambiaron en mundo</i>	2018	Irene Cívico y Sergio Parra	Núria Aparicio	25
<i>101 mujeres extraordinarias que cambiaron la ciencia</i>	2021	Claire Philip	Isabel Muñoz	101
<i>Mujeres de Ciencia 50 intrépidas pioneras que cambiaron el mundo</i>	2017	Rachel Ignotofsky	Rachel Ignotofsky	50
<i>Ellas Cuentan: 50 Historias de mujeres y niñas que cambiaron el mundo</i>	2019	Katherine Halligan	Sarah Walsh	10
<i>#NOMOREMATILDAS</i>	2021	Nöel Lang Agulló	Rodrigo García Llorca	18
<i>Científicas: Astrónomas, biólogas, ingenieras y muchas más que han hecho historia</i>	2022	Cristina Serret	Wuji House	18
<i>50 Historias de Niños, Niñas y Jóvenes que Cambiaron el Mundo (Kidstory)</i>	2020	Tom Adams	Sarah Walsh	5
<i>Science Superstars: 30 Brilliant Women Who Changed the World</i>	2021	Jennifer Calvert	Octavia Jackson	30
<i>Valerosas - Mujeres que hacen solo lo que ellas quieren 1</i>	2017	Penélope Bagieu	Penélope Bagieu	1
<i>Valerosas - Mujeres que hacen solo lo que ellas quieren 2</i>	2019	Penélope Bagieu	Penélope Bagieu	5
<i>Cuentos de Buenas noches para niñas rebeldes: 100 mujeres inmigrantes que han cambiado el mundo</i>	2020	Elena Favilli	Sesenta ilustradoras*	20
<i>Cuentos de Buenas noches para niñas rebeldes 2</i>	2017	Elena Favilli y Francesca Cavallo	Cincuenta ilustradoras*	18
<i>GEAS: Mujeres que estudian la Tierra</i>	2021	Rosa María Mateos y Ana Ruiz Constán	Nívola Uyá	12

divulgación. Estas científicas cubren un amplio período histórico (Figura 1): desde la era antes de Cristo (p. ej., Aglaonike, Athirte o Hipatia) y el siglo XI (p. ej., Trota de Salerno), con una presencia ininterrumpida desde el siglo XVI en adelante. No obstante, cerca del 60% de las científicas se desempeñaron durante el siglo XX. Las contribuciones de dichas científicas fueron agrupadas en 18 disciplinas, donde la medicina, biología, astronomía y matemáticas concentran el 50% de los nombres.

3.1 Análisis de la representación geográfica y lingüística: visibilidad limitada de las científicas hispanohablantes

Nuestros resultados muestran que la representación popular de las mujeres en la ciencia está fuertemente dominada por figuras de origen anglosajón, independiente de la disciplina científica (Figura 2). Específicamente, el 31.8% de las científicas destacadas provienen de Estados Unidos y el 10.4% del Reino

Unido. En contraste, solo el 5.7% de las mujeres son originarias de países hispanohablantes. Dentro de este último grupo, nuestra revisión identificó únicamente a 11 científicas: 5 españolas y 6 latinoamericanas, originarias de Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Venezuela.

Los factores que desencadenan este sesgo son variados y se basan en barreras estructurales y sistémicas, entre las cuales destaca la hegemonía del inglés como el idioma de la ciencia moderna. Esta dominancia va más allá de un problema de alcance ya que invisibiliza activamente ciertos tipos de conocimiento. Trabajos de investigación sobre fenómenos, hallazgos regionales o problemáticas sociales de relevancia local, a menudo se documentan y analizan en su idioma original, debido a lo cual quedan fragmentadas o inaccesibles para la comunidad científica global. Así, al no poder ser integrados fácilmente en el marco dominante, estos conocimientos son, en la práctica, pasados por alto. De esta forma, las investigaciones, publicaciones y bases de datos en inglés suelen tener un alcance global, mientras que los trabajos publicados en otros idiomas, incluyendo el español, ven su impacto y visibilidad drásticamente reducidos (Castro Torres y Alburez-Gutierrez, 2022; Valenzuela-Toro *et al.*, 2025). Este fenómeno instaura una jerarquía del conocimiento, donde la investigación publicada en revistas de alto impacto en inglés es percibida como "ciencia de primer nivel", mientras que

los trabajos publicados en otros idiomas son a menudo relegados a una categoría periférica de "ciencia regional" y/o de menor calidad o con menor rigor metodológico (p. ej., North *et al.*, 2020; Maas *et al.*, 2021). En consecuencia, las científicas no angloparlantes se enfrentan a un dilema: invertir recursos adicionales como tiempo y esfuerzo para dominar y publicar en un segundo idioma (lo cual también va en perjuicio directo del tiempo dedicado a la investigación), o asumir el riesgo de la invisibilización y la exclusión de la comunidad científica global (Valenzuela-Toro y Viglino, 2021; Shamsi y Osam, 2022; Amano *et al.*, 2023). A la barrera del idioma se suman otros desafíos económicos e institucionales, como la escasez de financiamiento y las deficiencias en infraestructura. Estas limitaciones afectan de manera desproporcionada a las científicas del Sur Global, especialmente aquellas de países hispanohablantes (p. ej., Quiroga-Garza *et al.*, 2022).

La combinación de estos factores crea un círculo vicioso de marginación para las científicas hispanohablantes. Este ciclo limita su capacidad para forjar redes de colaboración, obtener financiamiento y acceder a oportunidades de publicación, lo que refuerza su exclusión inicial. En consecuencia, sus contribuciones rara vez alcanzan un nivel de notoriedad y relevancia comparable al de aquellas producidas por investigadores de orígenes hegemónicos, principalmente anglosajones (p. ej., Estados Unidos y Reino Unido). Por tanto, el sesgo hacia figuras anglosajonas que vemos en nuestros resultados (Figura 2) no es una sorpresa, sino el síntoma de un modelo científico excluyente. En este sistema, los libros de divulgación juegan un rol crucial y problemático ya que no sólo comunican la actividad científica a un público amplio, sino que actúan como el eslabón final que perpetúa la predominancia de ciertos conocimientos y personas sobre otros. Al presentar un conjunto de figuras mayormente anglosajonas, los libros de divulgación actúan como un medio que reproduce y perpetúa la hegemonía del conocimiento, moldeando activamente la

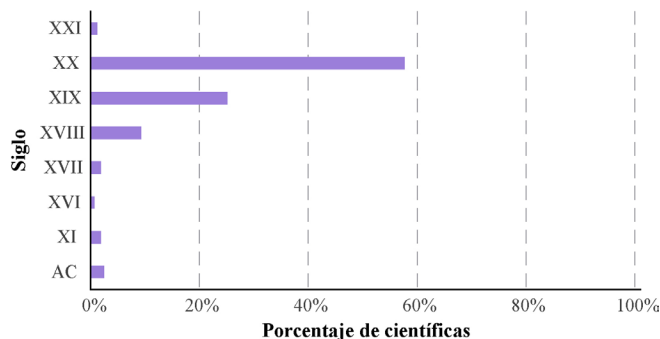


Figura 1. Distribución temporal de las 194 científicas representadas en los libros de divulgación analizados.

percepción general sobre quién puede hacer ciencia, dónde se realizan los avances científicos, y qué conocimientos merecen ser contados (Knobloch-Westerwick *et al.*, 2013).

3.2 Análisis de la representación disciplinar de científicas: visibilidad de geólogas y paleontólogas

Sumado a los sesgos de origen, hemos identificado una notable disparidad en la representación de las distintas disciplinas. Si bien la literatura de divulgación analizada visibiliza a mujeres de diversos campos (Figura 3), las Ciencias de la Tierra emergen como un dominio particularmente subrepresentado. Específicamente, el registro incluye solo a 14 geólogas y 3 paleontólogas, que respectivamente representan el 7.2% y el 1.5% del total (Tabla 2).

Dichos porcentajes resultan minoritarios al compararlos con áreas como la medicina, la cual representa el 19.1% del total.

Varios factores pueden explicar la escasa representación de mujeres dedicadas a las Ciencias de la Tierra en libros de divulgación. En primer lugar, las Ciencias de la Tierra y sus disciplinas afines han sido tradicionalmente consideradas predominantemente masculinas (Glass, 2015; Legg *et al.*, 2023). Estas se han configurado en torno a la cultura del trabajo de campo, una práctica que valora la fuerza física, la resistencia y la autosuficiencia en condiciones adversas (Bracken y Mawdsley, 2004; Carey *et al.*, 2016; Nash *et al.*, 2019). Este ideal funciona como una barrera simbólica que ha marginado históricamente a las mujeres, las cuales han sido usualmente estereotipadas como menos aptas para desafíos que

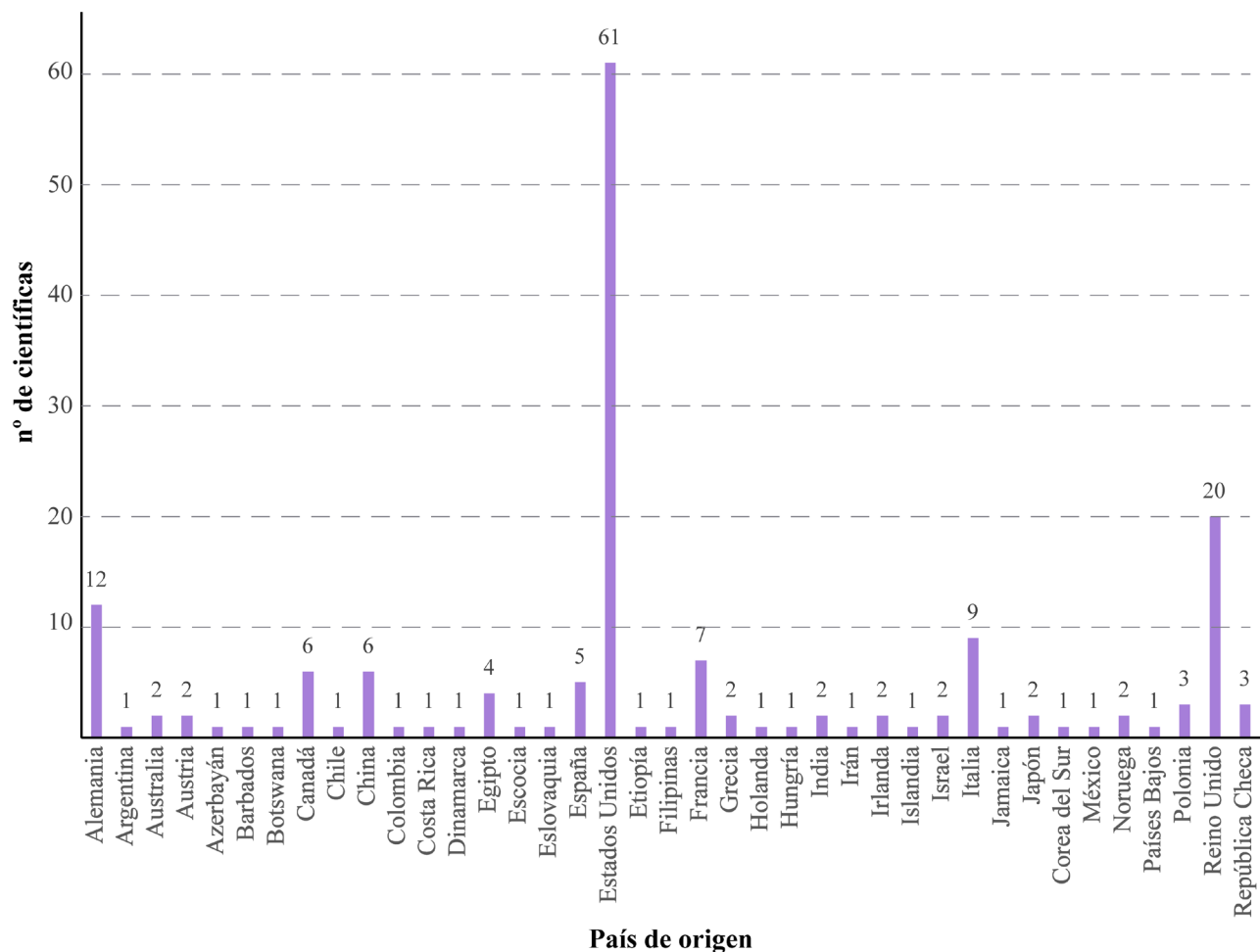


Figura 2. Distribución geográfica (país de origen) de las 194 científicas mencionadas en los libros de divulgación analizados.

involucren fuerza y resistencia, convirtiéndolas, en muchos casos, en objeto de acoso y discriminación (Burek y Kölbl-Ebert, 2007; Marín-Spiotta *et al.*, 2020, 2023; Mattheis *et al.*, 2022). Paradójicamente, aunque el ingreso de mujeres a las geociencias ha aumentado en los niveles iniciales, su progresión se ve truncada en etapas avanzadas de la carrera académica (Wolfe, 1999; Holmes *et al.*, 2003, 2008; Agnini *et al.*, 2020; Ranganathan *et al.*, 2021). En consecuencia, menos mujeres alcanzan posiciones de influencia (Pancioli *et al.*, 2021), lo que explica el déficit de referentes visibles, así como su escasa presencia protagónica en la divulgación científica (Figura 3).

Incluso cuando las mujeres dedicadas a las Ciencias de la Tierra logran superar los obstáculos de entrada a la disciplina, otra barrera emerge: la invisibilización de sus contribuciones (Oreskes, 1996; Vincent, 2020). Este fenómeno, transversal a las ciencias, ha sido denominado como el “Efecto Matilda”, y consiste en

la desvalorización y omisión sistémica de los logros científicos de las mujeres, los cuales a menudo son atribuidos a sus colegas masculinos (Rossiter, 1993; Knobloch-Westervick *et al.*, 2013). Los casos de Marie Tharp y Mary Elizabeth Horner Lyell son dos ejemplos clásicos de este fenómeno. Por un lado, Tharp, geóloga y cartógrafa oceánica, muestra cómo la contribución científica de las mujeres tiende a ser desacreditada. Su mapeo del fondo atlántico en la década de 1950 reveló la Dorsal Mesoatlántica, la cual fue clave para el desarrollo de la teoría de tectónica de placas (Barton, 2002; Higgs, 2021). A pesar de la importancia del descubrimiento, su interpretación fue inicialmente desestimada y el crédito fue mayormente acaparado por su supervisor, Bruce Heezen (Higgs, 2001; Barton, 2002). Un caso similar es el de Mary Elizabeth Horner Lyell. Su trabajo como geóloga, traductora e ilustradora fue crucial para la obra de su esposo, Charles Lyell, reconocido como el “padre de la

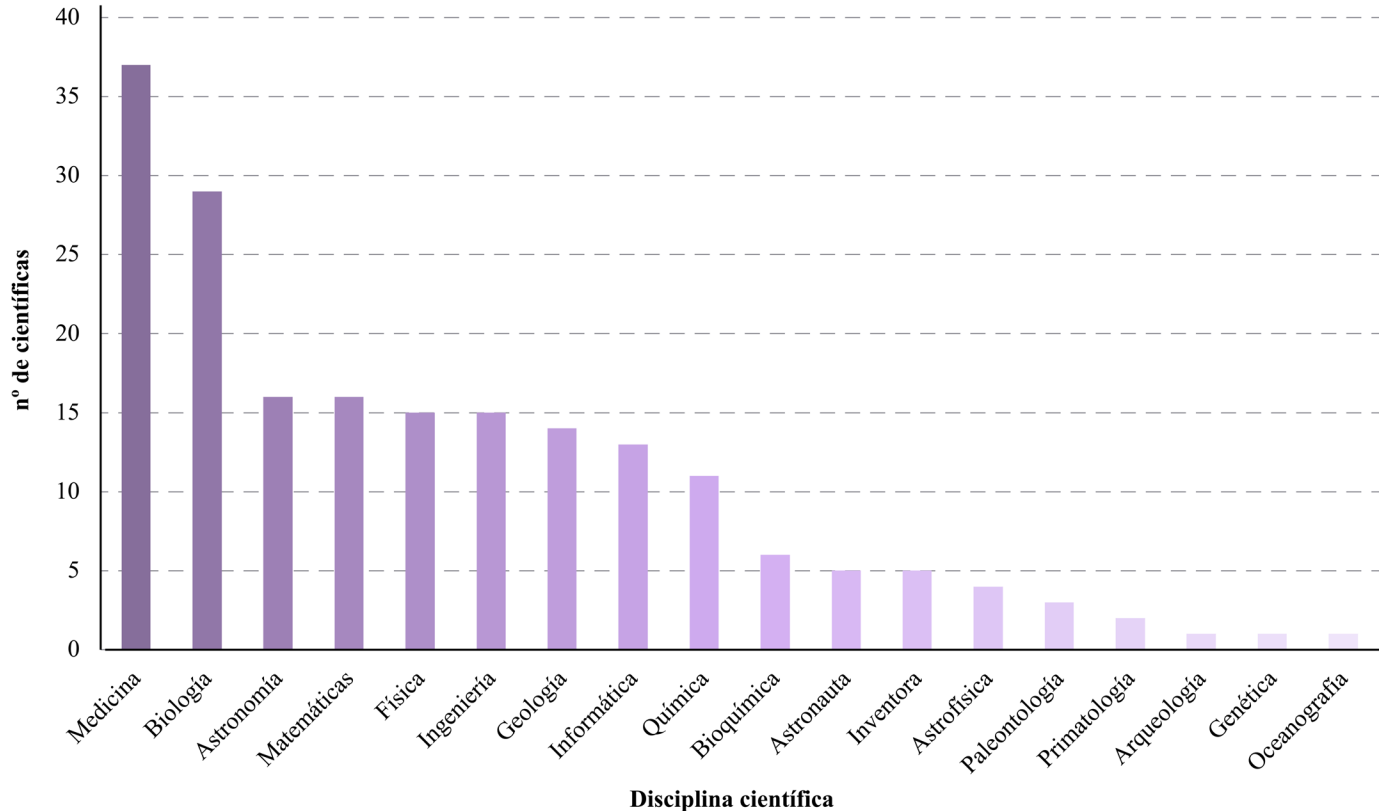


Figura 3. Distribución temática (disciplina de estudio) u oficio de las 194 científicas mencionadas en los libros de divulgación analizados.

Tabla 2. Geocientíficas identificadas en los libros de divulgación analizados. Se detallan las 17 científicas del área de Ciencias de la Tierra (14 geólogas y 3 paleontólogas) incluidas en la muestra. Para cada una se especifica el nombre, país de origen, siglo de actividad, disciplina y el número de libros en los que es mencionada.

Científica	País	Siglo	Disciplina	n
Adriana Ocampo	Colombia	XX-XXI	Geología	1
Carmina Virgili	España	XX-XXI	Geología	1
Dorothy Hill	Australia	XX	Geología	1
Elsa Gudbjörg Vilmundardóttir	Islandia	XX-XXI	Geología	1
Florence Bascom	Estados Unidos	XIX-XX	Geología	3
Inge Lehmann	Dinamarca	XIX-XX	Geología	4
Kathryn Dwyer Sullivan	Estados Unidos	XX-XXI	Geología	1
Katia Krafft	Francia	XX-XXI	Geología	4
Mareta Nelle West	Estados Unidos	XX	Geología	1
Marguerite Thomas Williams	Estados Unidos	XIX-XX	Geología	1
María Fernanda Campa Uranga	México	XX-XXI	Geología	1
Marie Tharp	Estados Unidos	XX-XXI	Geología	3
Mary Anning	Reino Unido	XVIII-XIX	Paleontología	6
Mary Leakey	Reino Unido	XX	Paleontología	1
Meemann Chang	China	XX-XXI	Paleontología	3
Regina Fleszarowa	Polonia	XIX-XX	Geología	1
Sara Mazrouei	Irán/Canadá	XXI	Geología	1

geología moderna" (Creese y Creese, 1994; Virgili, 2007). A pesar de su aporte indispensable, la contribución de Horner Lyell fue relegada como simple "asistencia" académica, invisibilizando su contribución intelectual tras la figura de su marido (Bressan, 2013; Vincent, 2020). Este patrón de invisibilización histórica tiene efectos que se prolongan hasta el presente. Cuando las contribuciones de científicas como Marie Tharp apenas son mencionadas en las narrativas actuales (solo aparece en tres de los libros analizados) y las de Horner Lyell son ignoradas por completo, se perpetúa el silenciamiento estructural que marcó sus trayectorias en vida.

En segundo lugar, esta baja visibilidad se ve acentuada por el hecho de que disciplinas como la geología y la paleontología suelen ocupar una posición periférica dentro del imaginario científico popular, a menudo eclipsadas por áreas percibidas como más "centrales" o asociadas a mayor prestigio mediático, como la física o la biomedicina (Frodeman, 1995;

Lyle y Galwey, 2017). Esta doble condición, la invisibilización de las científicas y la desvalorización de sus disciplinas, contribuye a una representación fragmentaria y limitada en los materiales de divulgación científica dirigidos al público general.

En los libros analizados se incluyen solamente 3 paleontólogas: Mary Anning, Mary Leakey, y Meemann Chang, todas figuras relevantes en la historia de la paleontología con trayectorias y contextos muy distintos. Mary Anning, paleontóloga del siglo XIX nacida en Reino Unido, es conocida por sus descubrimientos de fósiles marinos en los acantilados de Lyme Regis, los cuales fueron fundamentales para el desarrollo temprano de la paleontología de vertebrados (Torrens, 1995). Por su parte, Mary Leakey (siglo XX, Reino Unido) destacó en el campo de la paleoantropología, con hallazgos clave de homínidos fósiles en África Oriental que ayudaron a consolidar la teoría del origen africano del ser humano (Wood, 1997; Hart, 2007). Por último, Meemann Chang

(siglo XX, China) es un referente en la paleontología de peces fósiles y es una de las primeras mujeres en liderar instituciones científicas en China, contribuyendo también a la formación de nuevas generaciones de paleontólogos en Asia (Dalton, 2006). A pesar de la relevancia de sus trayectorias, su presencia en los libros es desigual: Anning aparece de manera reiterada en seis de los ocho títulos en los que se incluyen paleontólogas, mientras que Leakey y Chang son mencionadas solo de forma puntual (Tabla 2). Si bien las contribuciones de Anning son fundacionales y su reconocimiento es indiscutible, esta dependencia en su figura termina por invisibilizar los legados de otras mujeres pioneras que también fueron cruciales para el desarrollo de la disciplina. Esta simplificación se manifiesta en la omisión de figuras cruciales como Tilly Edinger, fundadora de la paleoneurología (Buchholtz y Seyfarth, 2001), o Elisabeth Vrba, cuya visión sobre la evolución y el clima cambió el paradigma de su campo (Eldredge, 2025). Asimismo, permanecen invisibilizadas las contribuciones de paleontólogas

latinoamericanas de las que se hablará en el siguiente apartado.

3.3 Análisis de la representación de geólogas y paleontólogas hispanohablantes

Sumado a la ya escasa representación de mujeres en las Ciencias de la Tierra, nuestro análisis revela que esta desigualdad se agudiza para las mujeres hispanohablantes. Del total de 14 geólogas y 3 paleontólogas destacadas en los libros de divulgación, solamente 3 geólogas provienen de países hispanohablantes: la geóloga planetaria Adriana Ocampo (Colombia), y las estratígrafas Carmina Virgili (España) y María Fernanda Campa Uranga (México) (Figura 4). La situación es aún más extrema en el caso de la paleontología, donde no se registra ni una sola mención de una experta hispanohablante. Esta ausencia total es preocupante, pues no refleja la ausencia de referentes, sino una profunda invisibilización de sus trayectorias. De hecho, la comunidad paleontológica hispanohablante cuenta con numerosas investigadoras



Figura 4. Ilustración de las tres geólogas de países hispanohablantes representadas en los libros de divulgación analizados. De izquierda a derecha: Adriana Ocampo (Colombia), Carmina Virgili (España) y María Fernanda Campa Uranga (México). Ilustraciones elaboradas por Dánae Sanz-Pérez.

de talla mundial cuyos aportes han sido fundamentales para el avance de la disciplina.

Para contrarrestar esta omisión, y como un primer paso hacia la visibilización, a continuación presentamos una selección, no exhaustiva, de destacadas paleontólogas de distintos países de habla hispana basada principalmente en la compilación de Castaño y Apesteguía (2023). De cada una destacamos su campo de especialidad y sus hitos más relevantes en sus respectivos contextos nacionales, evidenciando así el valioso y diverso aporte de las mujeres a la disciplina.

- Zulma Brandoni de Gasparini (Argentina). Referente a nivel mundial de reptiles marinos de América del Sur. Fue la primera paleontóloga en ser elegida miembro de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en 2004, y la primera paleontóloga argentina miembro de *The World Academy of Sciences*.

- Margarita Toro (Bolivia). Se centró en estudiar fósiles del Ordovícico. En 1998, fue la primera investigadora en reportar fósiles de euriptéridos (*Cooksonia*) en Bolivia. Además, descubrió el fósil de planta terrestre más antiguo de Sudamérica.

- Gloria Arratia (Chile). Especialista en la evolución de peces actinopterigios, con un enfoque en formas fósiles mesozoicas. Fue galardonada con el Premio Humboldt en 1994 y es un referente mundial en ictiología y paleontología de vertebrados.

- María Páramo Fonseca (Colombia). Investigadora destacada de reptiles marinos del Cretácico. Describió varios mosasaurios y participó en el hallazgo del primer dinosaurio fósil de Colombia, *Padillasaurus leivaensis*, el cual fue publicado en 2014.

- Asunción Linares (España). Especialista en ammonites del Jurásico. Fue la primera mujer en obtener una cátedra en Ciencias en España en 1961 y la primera en introducir la especialidad de Micropaleontología en Granada, disciplina clave para el desarrollo de la geología del petróleo.

- Liseth Carolina Pérez Alvarado (Guatemala). Su investigación se ha enfocado en la ictiofauna fósil y actual del Lago de Izabal. En 2005, fue galardonada con el Premio *Man and the Biosphere* de la UNESCO dirigido a jóvenes científicas y científicos, convirtiéndose en la única galardonada de Guatemala hasta la fecha.

- María Alicia Silva Pineda (México). Referente en paleobotánica, con estudios clave sobre la flora fósil del Paleozoico (Tehuacán) y Triásico (Sonora). Recibió el reconocimiento de la Universidad Nacional Autónoma de México “Sor Juana Inés de la Cruz” por su trayectoria científica y docente.

- Rosalvina Rivera (Perú). Su investigación se centra en el estudio de moluscos del Cretácico, como ammonites, y del Cenozoico. Fue la primera mujer en Perú en obtener un doctorado en 1951, marcando así un hito para la igualdad en la ciencia del país.

- Violeta Bonino de Langguth (Uruguay). Arquitecta con formación en arqueología, malacología, y paleontología. Participó activamente en diversas instituciones científicas y fue docente de paleontología en la Facultad de Humanidades y Ciencias de Montevideo. Dentro de su producción científica se encuentra la descripción de un protopterido de Uruguay en 1960.

Resulta destacable la ausencia de información sobre paleontólogas provenientes de varios países hispanohablantes, entre ellos Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guinea Ecuatorial, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Puerto Rico, República Dominicana y Venezuela. Este vacío no es una casualidad, sino que muy probablemente refleja las consecuencias de algunos de los desafíos estructurales y de visibilidad anteriormente descritos.

Como queda patente, este trabajo subraya la necesidad de ampliar los enfoques en la divulgación científica contemporánea, incorporando voces más diversas en términos de disciplina, lengua y nacionalidades. Promover una representación más equitativa y plural es clave para generar referentes diversos y accesibles

que reflejen la realidad multidimensional de la ciencia. Así, los libros de divulgación pueden convertirse en herramientas potentes para democratizar el conocimiento científico y motivar a las futuras generaciones a construir carreras en campos aún poco visibilizados.

Adicionalmente, es crucial implementar estrategias que combinen la transformación de la divulgación científica con la dimensión educativa desde la infancia. Por un lado, esto exige un compromiso activo de los medios de comunicación, editoriales y plataformas digitales para actuar como curadores de una narrativa más equitativa, promoviendo a expertas de orígenes diversos, creando premios que las reconozcan y poblando el espacio digital con sus biografías y logros. Paralelamente, esta labor debe actuar de forma sinérgica con iniciativas dirigidas a la educación temprana, actualizando los materiales escolares para reflejar referentes científicos diversos y llevando a las científicas a los espacios educativos formales. Estas iniciativas humanizan la ciencia, transformándola de un concepto abstracto, complejo, y casi inalcanzable, a una trayectoria profesional concreta y posible para las futuras generaciones.

En línea con estas propuestas de transformación, proponemos iniciar un proyecto colaborativo destinado a visibilizar figuras femeninas en la paleontología de los países hispanohablantes. Como punto de partida, hemos creado una encuesta dirigida a paleontólogas que deseen formar parte de esta iniciativa. Nuestro objetivo es construir colectivamente una base de datos que refleje la diversidad de trayectorias, líneas de investigación y contextos geográficos dentro del mundo paleontológico hispanohablante. Invitamos a todas las interesadas a participar a través del siguiente enlace: <https://forms.gle/MzoeCsjphPY9Smzz8>

4. Conclusiones

La presente investigación busca contribuir a la comprensión de cómo se construyen los referentes femeninos en la divulgación científica,

subrayando la necesidad de ampliar los enfoques e incorporar voces más diversas en términos de disciplina, lengua y nacionalidad. Promover una representación más equitativa y plural es clave para generar modelos accesibles y variados que reflejen la realidad multidimensional de la ciencia. En este sentido, los libros de divulgación pueden y deben convertirse en herramientas poderosas para democratizar el conocimiento científico y motivar a las futuras generaciones a construir trayectorias en campos aún poco visibilizados.

Los resultados obtenidos evidencian un fuerte sesgo en el reconocimiento de las contribuciones de las mujeres en la ciencia, donde se privilegian ciertas identidades, disciplinas y geografías. En particular, campos como la geología o la paleontología, junto con las científicas provenientes de países hispanohablantes, han sido históricamente marginados tanto en la producción científica como en su representación mediática. Esta escasa diversidad dificulta que las nuevas generaciones, especialmente niñas y jóvenes de regiones hispanohablantes, encuentren modelos con los que puedan identificarse. La limitada presencia de mujeres en estas disciplinas no solo reduce las posibilidades de inspiración, sino que además refuerza estereotipos que perpetúan la idea de que la paleontología es un campo dominado por hombres o por figuras angloparlantes.

Asimismo, la distribución de las figuras paleontológicas identificadas en los materiales analizados tiende a reforzar una narrativa centrada en referentes británicos decimonónicos, limitando la diversidad histórica, geográfica y epistemológica de la disciplina. Esta falta de pluralidad restringe la comprensión del desarrollo de la paleontología como una práctica global y socialmente situada.

Si bien este trabajo se enfoca particularmente en las Ciencias de la Tierra, con énfasis en la paleontología, no se asume que el resto de las disciplinas científicas estén adecuadamente representadas en términos de género, origen o idioma. Es necesario, por lo tanto, avanzar hacia estudios comparativos más amplios que permitan evaluar patrones y

brechas en diferentes áreas del conocimiento, reconociendo tanto sus especificidades como los desafíos compartidos en la construcción de referentes científicos inclusivos.

Contribuciones de los autores

(1) Conceptualización: DSP, AMVT; (2) Administrador del proyecto: DSP, AMVT; (3) Supervisión: DSP, AMVT; (4) Visualización: DSP, AMVT; (5) Escritura de borrador original: DSP, AMVT; (6) Escritura- revisión & edición: DSP, AMVT.

Conflicto de intereses

Las autoras declaran que no existen conflictos de interés.

Agradecimientos

Queremos agradecer a todas las compañeras que han colaborado de manera directa o indirectamente en la realización de este trabajo, aportando tiempo, bibliografía y consejos. En particular, queremos reconocer el valioso acompañamiento de A. Oliver, A. R. Gómez Cano, P. M. Carro-Rodríguez, I. Tapia, M. Viglino, y J. Manfroi, quienes han respondido a nuestras consultas, compartiendo con nosotras materiales y su valiosa experiencia. Asimismo, agradecemos a M. Chávez y N. Pyenson por su constante apoyo a una de las autoras (A. M. Valenzuela-Toro) y por sus valiosas reflexiones sobre los desafíos y dinámicas de la práctica científica, tanto en su dimensión global como en sus particularidades locales. Agradecemos igualmente a las dos personas que revisaron este trabajo por su tiempo y comentarios. Las autoras agradecen a la Mtra. Sandra Ramos Amézquita y Mtra. Mónica Antúnez Argüelles por la edición técnica del manuscrito. De manera especial, agradecemos a las pioneras que abrieron camino, y a las compañeras actuales que, con su trabajo,

compromiso y presencia, continúan transformando la ciencia en un espacio más accesible, justo y plural. Este trabajo también es para ellas: para las que estuvieron, para las que están y para las que vendrán.

Referencias

- Agnini, C., Pamato, M. G., Salviulo, G., Barchi, K. A., & Nestola, F. (2020). Women in geosciences within the Italian University system in the last 20 years. *Advances in Geosciences*, 53, 155–167. <https://doi.org/10.5194/adgeo-53-155-2020>
- Amano, T., Ramírez-Castañeda, V., Berdejo-Espinola, V., Borokini, I., Chowdhury, S., Golivets, M., González-Trujillo, J. D., Montañó-Centellas, F., Paudel, K., White, R. L. & Verissimo, D. (2023). The manifold costs of being a non-native English speaker in science. *PLoS Biology*, 21(7), e3002184. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3002184>
- Aragónes-González, M., Rosser-Limiñana, A., & Gil-González, D. (2020). Coeducation and gender equality in education systems: A scoping review. *Children and Youth Services Review*, 111, 104837. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.104837>
- Barton, C. (2002). Marie Tharp, oceanographic cartographer, and her contributions to the revolution in the Earth sciences. En D. R. Oldroyd (Ed.), *The Earth Inside and Out: Some Major Contributions to Geology in the Twentieth Century* (Geological Society Special Publication No. 192, pp. 215–228). The Geological Society. <https://doi.org/10.1144/GSL.SP.2002.192.01.11>
- Bear, J. B., & Woolley, A. W. (2011). The role of gender in team collaboration and performance. *Interdisciplinary Science Reviews*, 36(2), 146–153. <https://doi.org/10.1179/030801811X13013181961473>
- Bian, L., Leslie, S. J., & Cimpian, A. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science*, 355(6323), 389–391. <https://doi.org/10.1126/science.aah6524>
- Bracken, L., & Mawdsley, E. (2004). 'Muddy glee': Rounding out the picture of women and physical geography fieldwork. *Area*, 36(3), 280–286. <https://doi.org/10.1111/j.0004-0894.2004.00225.x>
- Bressan, D. (2013, 21 de agosto). *Mary Horner Lyell: A monument of patience*. Scientific American. <https://www.scientificamerican.com/blog/rosetta-stones/mary-horner-lyell-a-monument-of-patience/>
- Browne, N. (2004). *Gender equity in the early years*. McGraw-Hill Education (UK).
- Buchholtz, E. A., & Seyfarth, E. A. (2001). The study of "fossil brains": Tilly Edinger (1897–1967) and the beginnings of paleoneurology. *BioScience*, 51(8), 674–682. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2001\)051\[0674:TSEFBT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2001)051[0674:TSEFBT]2.0.CO;2)
- Burek, C. V., & Kölbl-Ebert, M. (2007). The historical problems of travel for women undertaking geological fieldwork In *The Role of Women in the History of Geology*. Geological Society, London, Special Publications, Volume 281. <https://doi.org/10.1144/SP281.7>
- Cambronero, I., Sanz-Pérez, D., & García-Frank, A. (2022). Innovación tecnológica en la gamificación de las Ciencias de la Tierra: el ejemplo de "Evolutionary" y el uso de IA. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 30(1), 72–82.
- Cantó-Doménech, J., & de Pro-Chereguini, C. (2019). Caminando entre dinosaurios: lo que saben sobre paleontología el futuro profesorado de Educación Infantil. *Revista de Ciències de l'Educació*, 1(2), 100–108.
- Carey, M., Jackson, M., Antonello, A., & Rushing, J. (2016). Glaciers, gender, and science: A feminist glaciology framework for global environmental change research. *Progress in Human Geography*, 40(6), 770–793. <https://doi.org/10.1177/0309132515623368>

- Castaña, F., & Apesteguía, S. (2023). *Mujeres de las piedras: Breves biografías de algunas geólogas y paleontólogas que nos precedieron*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. <https://fundacionnazara.org.ar/img/libros/mujeres-de-las-piedras.pdf>
- Castilla Cañamero, G., Fesharaki, O., Hernández Fernández, M., Montesinos, R., Cuevas, J., & López Martínez, N. (2006). Experiencias educativas en el yacimiento paleontológico de Somosaguas (Pozuelo de Alarcón, Madrid). *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 14(3), 265–270.
- Castro Torres, A. F., & Alburez-Gutierrez, D. (2022). North and South: Naming practices and the hidden dimension of global disparities in knowledge production. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(10), e2119373119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2119373119>
- Creese, M. R., & Creese, T. M. (1994). British women who contributed to research in the geological sciences in the nineteenth century. *The British Journal for the History of Science*, 27(1), 23–54. <https://doi.org/10.1017/S0007087400031654>
- Dalton, R. (2006). Hooked on fossils. *Nature*, 439, 262–263. <https://doi.org/10.1038/439262a>
- Díaz, E. J. (2004). La radio y el multimedia, dos alternativas para la divulgación científica. *Quark*, 40–49.
- Duque-Macías, J., & Bernal, A. P. (2018). *XX Simposio sobre Enseñanza de la Geología*. Reserva de Biosfera de Menorca, 374 pp.
- Eldredge, N. (2025). Elisabeth Vrba obituary: palaeontologist who solved a problem that vexed Darwin. *Nature*, 639(8055), 570–570. <https://doi.org/10.1038/d41586-025-00778-w>
- Fordham, D. A., Jackson, S. T., Brown, S. C., Huntley, B., Brook, B. W., Dahl-Jensen, D., Gilbert, M. T. P., Otto-Bliesner, B. L., Svensson, A., Theodoridis, S. & Nogues-Bravo, D. (2020). Using paleo-archives to safeguard biodiversity under climate change. *Science*, 369(6507), eabc5654. <https://doi.org/10.1126/science.abc5654>
- Frodeman, R. (1995). Geological reasoning: Geology as an interpretive and historical science. *Geological Society of America Bulletin*, 107(8), 960–968. [https://doi.org/10.1130/0016-7606\(1995\)107<0960:GRGAAI>2.3.CO;2](https://doi.org/10.1130/0016-7606(1995)107<0960:GRGAAI>2.3.CO;2)
- García, C. (2019). La comunicación de la ciencia y la tecnología como herramienta para la apropiación social del conocimiento y la innovación. *Journal of Science Communication-América Latina*, 2(1), Y02. https://jcomal.sissa.it/article/pubid/JCOMAL_0201_2019_Y02/
- García Yelo, B., García Buitrago, E., & García, E. (2022). El estado de la Geología en el Currículo. Una situación preocupante. *Revista Supervisión* 21, 65, 1–41. <https://doi.org/10.52149/Sp21/65.3>
- Glass, J. B. (2015). We are the 20% Updated Statistics on Female Faculty in Earth Sciences in the US. *Women in the geosciences: Practical, positive practices toward parity*, 17–22. <https://doi.org/10.1002/9781119067573.ch2>
- Guerrero, M. V., Martín-Pena, D., & Cuellar, M. P. (2015). La divulgación científica a través de la radio universitaria en España y México. *Razón y Palabra*, (91) Universidad de los Hemisferios.
- Hart, J. K. (2007). The role of women in British Quaternary science. En C. V. Burek & B. M. A. Higgs (Eds.), *The role of women in the history of geology* (pp. 253–258). The Geological Society of London. <https://doi.org/10.1144/GSL.SP.281.1.20>
- Higgs, B. M. (2021). Understanding the Earth: The contribution of Marie Tharp. En C. V. Burek & B. M. A. Higgs (Eds.), *Celebrating 100 Years of Female Fellowship of the Geological Society: Discovering Forgotten Histories* (Vol. 506, pp. 147–155). The Geological Society of London. <https://doi.org/10.1144/SP506-2019-248>
- Holmes, M. A., O'Connell, S., Frey, C., & Ongley, L. K. (2003). Academic specialties in US are shifting; hiring of women geoscientists is stagnating. *Eos, Transactions American Geophysical Union*, 84(43), 457–461. <https://doi.org/10.1029/2003EO430002>
- Holmes, M. A., O'Connell, S., Frey, C., & Ongley, L. (2008). Gender imbalance in US geoscience academia. *Nature Geoscience*, 1(2), 79–82. <https://doi.org/10.1038/ngeo113>
- Iglesias, N., García-Frank, A., & Fesharaki, O. (2017). Ideas y reflexiones para una divulgación científica efectiva. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Sección Aula, Museos y Colecciones*, 4, 29–41.
- Kiessling, W., Smith, J. A., & Raja, N. B. (2023). Improving the relevance of paleontology to climate change policy. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 120(7), e2201926119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2201926119>
- Knobloch-Westerwick, S., Glynn, C. J., & Huges, M. (2013). The Matilda effect in science communication: an experiment on gender bias in publication quality perceptions and collaboration interest. *Science Communication*, 35(5), 603–625. <https://doi.org/10.1177/1075547012472684>
- Legg, S., Wang, C., Kappel, E., & Thompson, L. (2023). Gender equity in oceanography. *Annual Review of Marine Science*, 15(1), 15–39. <https://doi.org/10.1146/annurev-marine-032322-100357>
- Lucas Bermúdez, M. J., Kahale Carrillo, D. T., & Miguel Hernández, B. (2021). Las mujeres y las ingenierías, *IQual. Revista de Género e Igualdad*, (4), 1–17. <https://doi.org/10.6018/iqua.448641>
- Lyle, P., & Galwey, A. K. (2017). Is science quantised? A discussion of hierarchies in science and some consequences. *Transactions of the Royal Society of South Africa*, 72(1), 55–62. <https://hdl.handle.net/10520/EJC-63335dd1c>
- Maas, B., Pakeman, R. J., Godet, L., Smith, L., Devictor, V., & Primack, R. (2021). Women and Global South strikingly underrepresented among top-publishing ecologists. *Conservation Letters*, 14(4), e12797. <https://doi.org/10.1111/conl.12797>
- Marín-Spiotta, E., Barnes, R. T., Berhe, A. A., Hastings, M. G., Mattheis, A., Schneider, B., & Williams, B. M. (2020). Hostile climates are barriers to diversifying the geosciences. *Advances in Geosciences*, 53, 117–127. <https://doi.org/10.5194/adgeo-53-117-2020>
- Marín-Spiotta, E., Diaz-Vallejo, E. J., Barnes, R. T., Mattheis, A., Schneider, B., Berhe, A. A., Hastings, M. G., Williams, B. M. & Magley, V. (2023). Exclusionary behaviors reinforce historical biases and contribute to loss of talent in the earth sciences. *Earth's Future*, 11(3), e2022EF002912. <https://doi.org/10.1029/2022EF002912>
- Martín-Banda, R., Martínez-García, B. M., Ruiz-Constán, A., Sanz-Pérez, D. & Chamizo Borreguero, M. (2024). ¿Te unes a "Aina y la Comunidad del Martillo" para salvar la geodiversidad del Planeta?. *Geotemas*, 20, 526.
- Martínez-García, B., Ruiz-Constán, A., Sanz-Pérez, D., Chamizo-Borreguero, M., & Martín-Banda, R. (2024). Geocharlas online. Divulgando geología desde YouTube. *Geotemas*, 20, 530–530.
- Martínez-García, B., Ruiz-Constán, A., Chamizo-Borreguero, M., Martín-Banda, R., Ruiz-Pérez, D., Pérez-Cáceres, I., Soto, R., Lucía, A., Díez-Canseco, D., Moreno, D. (in press). Mi Primer Geología: divulgación de la geología para alumnado de Primaria. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 31(2), 44–56.
- Mattheis, A., Marín-Spiotta, E., Nandihalli, S., Schneider, B., & Barnes, R. T. (2022). "Maybe this is just not the place for me." Gender harassment and discrimination in the geosciences. *PLoS One*, 17(5), e0268562. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268562>
- Morales González, J. A., Ruiz-Constán, A., Gómez-Heras, M., & Martínez-García, B. M. (2024). Una perspectiva científica de la Geología. *La Sociedad Geológica de España. Encuentros Multidisciplinares*, 26(76), 6.
- Nash, M., Nielsen, H. E., Shaw, J., King, M., Lea, M. A., & Bax, N. (2019). "Antarctica just has this hero factor..": Gendered barriers to Australian Antarctic research and remote fieldwork. *PLoS One*, 14(1), e0209983. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209983>
- North, M. A., Hastie, W. W., & Hoyer, L. (2020). Out of Africa: The underrepresentation of African authors in high-impact geoscience literature. *Earth-Science Reviews*, 208, 103262. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2020.103262>
- Oreskes, N. (1996). Objectivity or heroism? On the invisibility of women in science. *Osiris*, 11, 87–113.

- Panciroli, E., Jackson, P. N. W., & Crowther, P. R. (2021). Scientists, collectors and illustrators: The roles of women in the Palaeontographical Society. En C. V. Burek & B. M. A. Higgs (Eds.), *Celebrating 100 Years of Female Fellowship of the Geological Society: Discovering Forgotten Histories* (Vol. 506, pp. 269–289). The Geological Society of London. <https://doi.org/10.1144/SP506-2020-98>
- Pérez, C. A., & Molini, A. M. V. (2004). Consideraciones generales sobre la alfabetización científica en los museos de la ciencia como espacios educativos no formales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 3(3), 339–362.
- Prosser, C. D., Bridgland, D. R., Brown, E. J., & Larwood, J. G. (2011). Geoconservation for science and society: challenges and opportunities. *Proceedings of the Geologists' Association*, 122(3), 337–342. <https://doi.org/10.1016/j.pgeola.2011.01.007>
- Quiroga-Garza, A., Garza-Cisneros, A. N., Elizondo-Omaña, R. E., Vilchez-Cavazos, J. F., de-Oca-Luna, R. M., Villarreal-Silva, E., Guzman-Lopez, S., & Gonzalez-Gonzalez, J. G. (2022). Research barriers in the global south: Mexico. *Journal of Global Health*, 12, 03032. <https://doi.org/10.7189/jogh.12.03032>
- Ranganathan, M., Lalk, E., Freese, L. M., Freilich, M. A., Wilcots, J., Duffy, M. L., & Shivamoggi, R. (2021). Trends in the representation of women among US geoscience faculty from 1999 to 2020: The long road toward gender parity. *AGU Advances*, 2(3), e2021AV000436. <https://doi.org/10.1029/2021AV000436>
- Rossiter, M. W. (1993). The Matthew Matilda effect in science. *Social studies of science*, 23(2), 325–341. <https://doi.org/10.1177/030631293023002004>
- Ruiseñor, E. S. G., & Cruz, M. G. F. (2020). De la enseñanza de la ciencia a la educación científica de las niñas con una perspectiva de género. *GénErosos. Revista de Investigación y Divulgación sobre los Estudios de Género*, 27(28), 91–116. <https://revistasacademicas.uco.mx/index.php/generos/article/view/65>
- Ruiz-Constán, A., Martínez-García, B., Calonge, A., Borreguero, M. C., & Pérez-Cáceres, I. (2022). Análisis de la participación de mujeres y niñas en actividades de divulgación de la Geología en España: Geología, Olimpiadas de Geología, Geocharlas y Apadrina una Roca. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 30(2), 174–182.
- Sánchez, L. A. T., & Bautista, M. C. A. (2025). Referente para mujeres y niñas: Conociendo los primos de Sophie Germain. *Investigación e Innovación en Matemática Educativa*, 10. <https://doi.org/10.46618/iime.221>
- Sanz-Pérez, D., Cambroner, I., García-Cobeña, J., Peco, V. G., Nebreda, S. M., de Juanas, S. O., Fesharaki, O., & García-Frank, A. (2020). “Evolutionary”: divulgación y enseñanza de la paleontología mediante la gamificación. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 125–136.
- Sanz-Pérez, D., Carro-Rodríguez, P. M., Oliver, A., Menéndez, I., Cuesta, E., Gamboa, S., Gómez Cano, A., & López-Guerrero, P. (2022). Actividades de visibilización y juegos didácticos con perspectiva de género. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 30(2), 193–202.
- Sanz-Pérez, D., & Valenzuela-Toro, A. M. (2023). Evaluación de la representación de paleontólogas y geólogas en los libros de divulgación [póster]. En *Libro de resúmenes XXXVIII Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología* (p. 54).
- Torrens, H. (1995). Mary Anning (1799–1847) of Lyme; ‘the greatest fossilist the world ever knew’. *The British Journal for the History of Science*, 28(3), 257–284. <https://doi.org/10.1017/S0007087400033161>
- Shamsi, A. F., & Osam, U. V. (2022). Challenges and support in article publication: perspectives of non-native English speaking doctoral students in a “publish or no degree” context. *SAGE Open*, 12(2), 21582440221095021. <https://doi.org/10.1177/21582440221095021>
- Valdivia, I. Á. (2008). Evaluación del aprendizaje en la universidad: una mirada retrospectiva y prospectiva desde la divulgación científica. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 6(1), 235–271.
- Valenzuela-Toro, A. M., & Viglino, M. (2021). Latin American challenges. *Nature*, 598(7880), 374–375. <https://doi.org/10.1038/d41586-021-02758-5>
- Valenzuela-Toro, A. M., Viglino, M., & Loch, C. (2025). Historical and ongoing inequities shape research visibility in Latin American aquatic mammal paleontology. *Communications Biology*, 8(1), 472. <https://doi.org/10.1038/s42003-025-06231-3>
- Vincent, A. (2020). Reclaiming the memory of pioneer female geologists 1800–1929. *Advances in Geosciences*, 53, 129–154. <https://doi.org/10.5194/adgeo-53-129-2020>
- Virgili, C. (2007). Charles Lyell and scientific thinking in geology. *Comptes Rendus. Géoscience*, 339(8), 572–584.
- Wolfe, C. J. (1999). Number of women faculty in the geosciences is increasing, but slowly. *Eos, Transactions American Geophysical Union*, 80(12), 133–136. <https://doi.org/10.1029/99EO00090>
- Wood, B. (1997). Mary Leakey 1913–96. *Nature*, 385(6611), 28–28. <https://doi.org/10.1038/385028a0>
- Wood, W., & Eagly, A. H. (2012). Biosocial construction of sex differences and similarities in behavior. *Advances in Experimental Social Psychology*, 46, 55–123. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394281-4.00002-7>
- Yang, Y., Tian, T. Y., Woodruff, T. K., Jones, B. F., & Uzzi, B. (2022). Gender-diverse teams produce more novel and higher-impact scientific ideas. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(36), e2200841119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2200841119>