



Verdad o ficción: certeza e incertidumbre de universitarios al discriminar noticias científicas

Truth or Fiction? University Students' Certainty and Uncertainty in Evaluating Scientific News

M. Esther del-Moral-Pérez, Jonathan Castañeda-Fernández, Nerea López-Bouzas, M. Del Carmen Bellver-Moreno
Universidad de Oviedo

emoral@uniovi.es, castanedajonathan@uniovi.es, lopeznerea@uniovi.es, m.carmen.bellver@uv.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9143-5960>, <https://orcid.org/0000-0003-4934-2979>,

<https://orcid.org/0000-0003-0753-0672>, <https://orcid.org/0000-0002-7718-9652>

RESUMEN • La presencia de *fake science* en redes sociales está contribuyendo a confundir a la ciudadanía, que corre el riesgo de ser manipulada. La falta de conocimientos científicos incrementa su vulnerabilidad. En este trabajo se analiza el grado de acierto, certeza e incertidumbre de universitarios (N = 221) al identificar la veracidad de noticias científicas sobre geociencia, junto a los argumentos que condicionan sus respuestas, haciendo uso de métodos empíricos, descriptivos, exploratorios y analíticos. La metodología es mixta: se analizan cuantitativa y cualitativamente las respuestas obtenidas siguiendo el modelo RED. Los principales hallazgos del estudio son: la falta de un criterio sólido para discernir la veracidad de las noticias, lo que delata su ignorancia; además de la aparición de sesgos cognitivos, escepticismo e incertidumbre derivados de la convicción de los argumentos empleados en dichas noticias, así como del uso de la IA. Como conclusión, se requiere una mayor alfabetización científica para afianzar las certezas de los participantes y poder rechazar la pseudociencia.

PALABRAS CLAVE: *Fake science*; Noticias; Universitarios; Conocimiento; Veracidad.

ABSTRACT • The presence of fake science on social media is contributing to public confusion and increases the risk of manipulation. A lack of scientific knowledge heightens citizens' vulnerability. This study examines the degree of accuracy, certainty, and uncertainty among university students (N = 221) when identifying the truthfulness of scientific news related to geoscience, as well as the arguments influencing their responses. The research is empirical, descriptive, exploratory, and analytical. A mixed-methods approach was employed, combining quantitative and qualitative analysis of the students' answers based on the RED model. The findings reveal the absence of a solid criterion to discern the veracity of news, exposing a general lack of knowledge; moreover, cognitive biases, skepticism, and uncertainty were detected, as derived from argument conviction and the use of AI. The results highlight the need for stronger scientific literacy to reinforce certainty and reject pseudoscience.

KEYWORDS: Fake science; News; University students; Knowledge; Truthfulness.

Recepción: marzo 2025 • Aceptación: julio 2025 • Publicación: marzo 2026

del-Moral-Pérez, M. E., Castañeda-Fernández, J., López-Bouzas, N. y Bellver-Moreno, M. C. (2026). Verdad o ficción: certeza e incertidumbre de universitarios al discriminar noticias científicas. *Enseñanza de las Ciencias*, 44(1), 5-24. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.6431>

INTRODUCCIÓN

Sucesos contemporáneos como la pandemia del COVID-19 o la reciente tragedia ocasionada por la DANA en la Comunidad Valenciana (España) han subrayado los efectos devastadores de la desinformación y las noticias falsas. Rubin et al. (2023) aseveran que estamos sumidos en una *infodemia*. Asistimos a un aluvión de información pseudocientífica o *fake science* difundida a través de las redes sociales (RR. SS.) que está calando en la sociedad (Pigliucci, 2020). Esto socava la confianza que debería depositarse en la ciencia y merma la capacidad de la sociedad para tomar decisiones basadas en evidencias (Arnold, 2019) a costa, incluso, de poner en riesgo las vidas humanas.

Evidentemente, las personas procesan la información de diferentes modos: su contexto socioeducativo, sus conocimientos previos, sus creencias, su ideología, etc. inciden en cómo interpretan los datos y el grado de veracidad que les otorgan. Por otro lado, las RR. SS. se están erigiendo en fuentes de difusión de información a menudo no contrastada, por lo que se difunden noticias de carácter científico o pseudocientífico como verdades absolutas (Tsipursky et al., 2018). Este fenómeno hunde a la ciudadanía en una incertidumbre constante, genera dudas o, por el contrario, reafirma postulados que responden a sus propios sesgos ideológicos, económicos, políticos o culturales (López-Borrull, 2019), incluso cinematográficos. Ante esto, es necesario contar con una formación científica fundamentada en la observación, el razonamiento y la experimentación sistemática, sin basarse en mitos o falacias promovidas por visionarios o conspiranoicos (Angelo, 2023).

En concreto, la credibilidad de las noticias científicas va a depender de factores individuales como los conocimientos previos, la percepción personal, el interés por determinados temas, así como el imaginario colectivo derivado de la cultura cinematográfica, la exposición en RR. SS., etc. Asimismo, estos factores pueden condicionar la predisposición de los sujetos a asumir como verdadera cualquier información pseudocientífica. Harper et al. (2020) identifican un sesgo cognitivo de *confirmación*, que lleva a la ciudadanía a aceptar las noticias que respaldan sus propias ideas; y otro sesgo de *deseabilidad*, referido a la aceptación y creencia de estas al resultarles satisfactorias y agradables. Por otro lado, el sesgo derivado del desconocimiento empuja a algunas personas a aceptar teorías conspiranoicas para ofrecer una explicación alternativa a hechos o fenómenos complejos (Urteaga, 2012), a menudo, más emocionante que la propia realidad.

También existen factores contextuales, inherentes a la propia retórica utilizada por los medios para convencer a la audiencia sobre la veracidad de determinada información científica. Así, la coherencia del argumento del mensaje, la existencia de testimonios gráficos, imágenes o vídeos ilustrativos, la alusión a una fuente fiable, los datos contrastados, etc. constituyen elementos de gran peso que garantizan su credibilidad. Sin embargo, el *clickbait*, la inexistencia de una fuente reconocida, la creación de imágenes, vídeos o audios elaborados con inteligencia artificial (IA) contribuyen a presentar información falaz con una apariencia real, confundiendo la percepción de los sujetos y logrando convencerles de su veracidad con fines espurios.

Por ello, el interés y originalidad del presente estudio se centra en analizar la capacidad de los jóvenes universitarios para discernir la veracidad o falsedad de distintas noticias de carácter científico, así como conocer qué factores condicionan en mayor medida sus respuestas. En particular, el foco se ha puesto en las noticias sobre temáticas afines a la geociencia, entendida esta como la ciencia que estudia la Tierra, los fenómenos que ocurren en ella, su interacción con el resto del universo y la evolución de los seres vivos que habitan en él.

CULTURA MEDIÁTICA Y TEORÍAS CONSPIRANOICAS FRENTE AL CURRÍCULUM ESCOLAR: CERTEZA E INCERTIDUMBRE ANTE LAS NOTICIAS CIENTÍFICAS

Cine, RR. SS. y pseudociencia

Algunas personas otorgan un gran valor a lo que parece refrendado por la ciencia, aunque la ausencia de conocimientos sólidos en este campo incrementa su vulnerabilidad, pues los hace más proclives a sufrir manipulación ante el aumento de *fake science* e información pseudocientífica difundidas en medios y RR. SS. En particular, la temática del cosmos ha sido abordada en numerosas ocasiones por parte del cine. La invasión de los extraterrestres (2001: *Odisea en el espacio*, 1968; *Alien: el octavo pasajero*, 1979; etc.), las amenazas cósmicas (*Armageddon*, 1998; *No mires arriba*, 2021, etc.) o los riesgos naturales (*Lo imposible*, 2012; *Vulcano*, 1997; etc.) constituyen tramas recurrentes con connotaciones negativas que alertan a la población y generan temor ante la posibilidad de que estos fenómenos sucedan. Sin duda, las concepciones previas que tiene la ciudadanía sobre la ciencia pueden verse influenciadas por el imaginario colectivo que ha representado el cine de ciencia ficción (Martin et al., 2024); incluso la constante exposición a este tipo de relatos puede condicionar su percepción sobre la veracidad de determinadas noticias relacionadas con estos temas.

Por su parte, las RR. SS. contribuyen a difundir noticias de carácter científico no siempre verificadas ni documentadas por especialistas, la mayoría con sesgos sensacionalistas que tratan de captar la atención de las audiencias y sembrar alarma en la ciudadanía. Las temáticas más recurrentes, según Harper et al. (2020) suelen asociarse con los riesgos del cambio climático; la aparición de restos arqueológicos desconocidos, vinculados con extraterrestres; el impacto inminente de asteroides en la Tierra, que hacen peligrar la existencia del planeta; etc. Sin duda, las polémicas generadas a partir de estas noticias, alentadas por colectivos y/o movimientos sociales con un interés particular en crear alarma y ajenos al ámbito científico, ocasionan confusión, miedo y malas praxis (Angelo, 2023), poniendo en evidencia la necesidad de contar con divulgadores científicos cualificados que transmitan los hechos de forma comprensible, despojándola de su complejidad.

Asimismo, las teorías conspiranoicas sobre entidades gubernamentales como la NASA –el Área 51, los experimentos secretos, la existencia de ovnis, o la creación de poderosas armas– también gravitan en la mente de la ciudadanía, lo que afecta a las creencias personales sobre su impacto en la estabilidad del planeta (Urteaga, 2012) y refuerza teorías como el negacionismo o escepticismo climático (Moreno, 2024). En ocasiones, estos planteamientos –refutados por la ciencia– son considerados ciertos e incuestionables para algunos, mientras que otros los rechazan directamente, tachándolos de ficción al asociarlos con ese imaginario cinematográfico.

¿La ciencia en el currículo escolar capacita para discriminar la *fake science*?

No cabe duda de que una formación científica adecuada en los niveles de educación básica proporciona al alumnado conocimientos y estrategias para enfrentarse a la avalancha de información que reciben y los capacita para discernir los hechos mensurables y las evidencias contrastadas de los mitos y teorías conspiranoicas. Sin embargo, al analizar el currículo escolar se advierte que los contenidos científicos se constriñen en programas demasiado generalistas y con horarios reducidos, lo que imposibilita un tratamiento detallado de estos temas y en relación con la realidad cotidiana.

La distribución de horas lectivas dedicadas a las asignaturas de ciencias en España varía según la etapa educativa y la comunidad autónoma, ya que cada región adapta el currículo básico a sus necesidades específicas. En la tabla 1 se ofrece una visión general de la carga horaria destinada a las ciencias

en Educación Primaria (EP) (Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo), Educación Secundaria Obligatoria (ESO) (Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo) y Bachillerato (Real Decreto 243/2022, de 5 de abril).

En particular, en cuanto a los contenidos relacionados con la geociencia, en EP se introducen temas relacionados con la Tierra y el universo y el ciclo del agua. En la ESO, en Biología y Geología se tratan temas como la estructura de la Tierra, los procesos geodinámicos internos, los tipos de rocas y los riesgos naturales. Además, se estudian los fenómenos naturales en Física y Química. Por su parte, tan solo los estudiantes que realizan el bachillerato científico cursan la asignatura de Geología, en la que abordan temas complejos asociados a la estructura de la Tierra, la tectónica de placas, los recursos naturales, rocas y minerales, los ciclos geológicos y riesgos naturales, junto con los aspectos de la geología planetaria.

Tabla 1.
Las ciencias en el currículo escolar (LOMLOE, 2020)

<i>Etapa</i>	<i>Asignatura</i>	<i>Temáticas abordadas</i>	<i>Horas semanales</i>
Educación Primaria*	Ciencias de la Naturaleza	El cuerpo humano, los seres vivos, ecosistemas, materia y energía, la Tierra y el universo , máquinas y tecnología.	2-3 h
Secundaria**	Biología y Geología (1.º y 3.º)	La célula, organismos vivos, salud y enfermedad, ecosistemas , genética, evolución, geología , recursos naturales .	2-3 h
	Física y Química (2.º y 4.º)	Materia y sus propiedades , estructura atómica, química básica, dinámica y cinemática, energía, electricidad y magnetismo.	2-3 h
Bachillerato***	Biología	Biología celular, fisiología humana, genética, microbiología, ecología, biotecnología.	3-4 h
	Geología	Rocas y minerales , tectónica de placas , historia geológica , riesgos naturales .	3 h
	Física	Cinemática, dinámica, termodinámica, electromagnetismo , ondas, relatividad.	3-4 h
	Química	Estructura de la materia, reacciones químicas , química orgánica, estequiometría, equilibrios químicos.	3-4 h

Fuente: datos extraídos del Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo*; Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo**; Real Decreto 243/2022, de 5 de abril***.

Si bien es cierto que el currículo escolar no solo aborda los contenidos, ya que existen objetivos de etapa, competencias específicas y criterios de evaluación relacionados con el pensamiento crítico en las distintas etapas educativas –que no se incluyen aquí, para no exceder la extensión del apartado–, todavía hay aspectos que quedan desdibujados y pueden pasar desapercibidos, pues varían según las comunidades autónomas, los centros, el profesorado, etc. A este respecto, García-Carmona (2022) asevera que el currículo de ciencias de la ESO recogido en la LOMLOE no se sintoniza ni en cantidad ni en profundidad con el marco de PISA en lo referente al conocimiento de los contenidos epistemológicos de la naturaleza de la ciencia. Por tanto, considera haber perdido la ocasión para reforzar la alfabetización científica de las futuras generaciones.

En consecuencia, este hecho deja a los escolares a merced de la información pseudocientífica que ha proliferado –en los últimos años– en las RR. SS., amplificando su capacidad de convicción con la intervención de la IA. Esta limitada formación, junto al desconocimiento de temas sensibles o alarmistas, hacen que los estudiantes no se encuentren preparados para discernir lo que es científico de lo

que constituye una mera invención adornada de un halo pseudocientífico, lo que provoca un estado de duda permanente.

En esta línea, Jost et al. (2020) establecen tres zonas en las que se pueden hallar los sujetos ante las *fake news*: ignorancia, incertidumbre y certeza; siendo la incertidumbre un lugar común para quienes carecen de una formación científica básica, donde la duda impera. También señalan que encontrarse en la zona de certeza verdadera o certeza falsa no implica necesariamente que la evaluación del receptor sea en realidad correcta, pues sus criterios erróneos pueden apoyarse en sesgos y creencias personales, o estar mediatizados por el cine, la información no verificada alojada en las RR. SS. que consultan, etc. Además, hay que añadir que el nuevo paradigma suscitado por la emergencia de la IA está provocando un estado de gran incertidumbre en las personas (Raman et al., 2024), especialmente ante las noticias que aparecen acompañadas de imágenes o testimonios gráficos aparentemente reales, haciendo que se dude de la veracidad de las noticias que se difunden y generando actitudes de incredulidad y/o sospecha.

En este sentido, es importante analizar el grado de certeza e incertidumbre que presentan los jóvenes para discernir la veracidad o falsedad de noticias científicas –en particular, las relativas a contenidos asociados a la geociencia–; así como conocer los factores individuales o contextuales en los que apoyan sus certezas, sean estas acertadas o no. Evidentemente, esto puede proporcionarnos información de sus lagunas formativas sobre este tipo de contenidos científicos, indicando la necesidad de reforzarlos en el currículo en los niveles educativos obligatorios. Asimismo, les dotaría de los conocimientos necesarios para distanciarse de los mitos y las teorías conspiranoicas que circulan por las RR. SS., reduciendo, de este modo, su vulnerabilidad ante la *fake science*, en especial la generada con IA.

METODOLOGÍA

La investigación es de tipo empírico, descriptiva, con carácter exploratorio y analítico. La metodología es mixta: *a)* cuantitativa, apoyada en el análisis de las opiniones de una muestra de universitarios (N = 221) sobre la veracidad o falsedad de estas, así como la argumentación esgrimida para justificar el juicio emitido; y *b)* cualitativa, describiendo en detalle los elementos que han sido claves para emitir su dictamen. Los objetivos del estudio son:

- O1. Conocer el nivel de acierto de la muestra para discriminar si las noticias científicas presentadas son verdaderas o falsas.
- O2. Analizar su grado de certeza o incertidumbre al determinar la veracidad o falsedad de dichas noticias.
- O3. Constatar el peso de cada uno de los argumentos que han condicionado sus respuestas.
- O4. Analizar qué factores individuales y/o contextuales condicionan una discriminación correcta de la veracidad o falsedad de las noticias de carácter científico.

El presente estudio pretende dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación: ¿Son capaces los estudiantes universitarios de discernir la veracidad o falsedad de noticias científicas? ¿Qué grado de certeza o incertidumbre manifiestan al emitir sus juicios? ¿Qué factores individuales o contextuales condicionan sus respuestas?

Las hipótesis de partida son:

- H1: Los estudiantes universitarios presentan dificultades para discriminar la veracidad de las noticias científicas, independientemente de sus características personales.
- H2: La mayoría de los estudiantes manifiestan un alto grado de incertidumbre para identificar la veracidad de las noticias.
- H3: Los factores contextuales de las noticias condicionan en mayor medida sus respuestas.

Muestra

El muestreo fue intencional, no probabilístico. Participaron 221 estudiantes de la Universidad de Oviedo (58,8 %) y de la Universidad de Valencia (41,2 %). Las titulaciones de procedencia son el grado de Pedagogía (47,1 %), el de Magisterio en Educación Primaria (26,7 %) y el de Educación Social (26,2 %). Los hombres representan un 21,7 % y las mujeres el 78,3 %, dado que estas titulaciones poseen un alto nivel de feminización. Respecto a la edad, predominan las personas entre 18 y 19 años (62,7 %), seguidas de las de 20 y 21 (20,5 %), siendo minoritarias las que tienen entre 22 y 23 (8,2 %) o más de 23 (8,6 %). En cuanto al tipo de bachillerato cursado, la amplia mayoría proviene del de humanidades y ciencias sociales (60,6 %) aunque también hay un número importante de alumnado proveniente del de ciencias y tecnología (31,2 %), mientras que pocos han estudiado el bachillerato general, de arte, internacional o no han cursado este nivel formativo (8,1 %).

Los estudiantes, mayores de edad, participaron en el estudio voluntariamente, manifestando su consentimiento tras informarles sobre las tareas por realizar. El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos se regula conforme a lo dispuesto por el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos (RGPD), así como en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y garantía de los derechos digitales (LOPDGDD). El equipo investigador tiene la custodia de los datos anonimizados para garantizar su confidencialidad.

Procedimiento

Se presentó a los estudiantes cuatro noticias de carácter científico actuales e impactantes relacionadas con la geociencia (<https://bit.ly/48P3TQA>) y que acapararon la atención mediática de forma coyuntural al iniciar la investigación (curso 2024-2025). Tres son verdaderas, obtenidas de la prensa digital y una es falsa, encontrada en RR. SS. Todas se presentaron con el mismo formato (titular, breve texto descriptivo e imagen) para evitar condicionar a los participantes. Tras su lectura, se solicitó a los sujetos que indicasen –a través de un cuestionario– si las consideraban: verdaderas, probablemente verdaderas, falsas o probablemente falsas. Además, debían indicar la razón que les había llevado a inferirlo (véase figura 1).

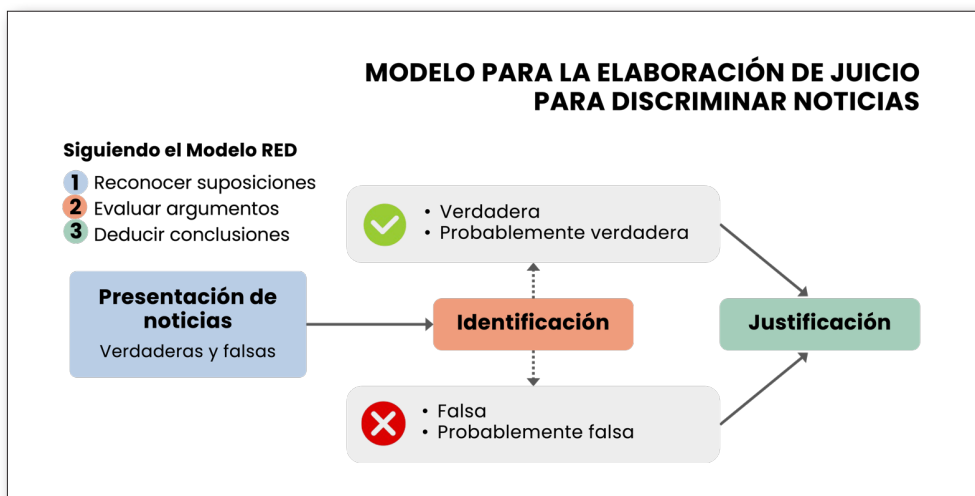


Fig. 1. Proceso de respuesta solicitado al alumnado. Fuente: Hikmahwati-Arif (2024).

Análisis de datos

El análisis de datos recogidos se efectuó aplicando la estadística descriptiva con frecuencias y porcentajes. Con la prueba Kolmogorov-Smirnov se constató que la muestra no se ajusta a la normalidad ($p < 0,001$). Se utilizó la prueba chi-cuadrado de Pearson (χ^2) para detectar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los niveles de acierto según las variables de clasificación (género, edad y tipo de bachillerato cursado). Igualmente, se procedió respecto a su grado de certeza e incertidumbre manifestado y los argumentos esgrimidos para justificarlo. También se analizaron las respuestas abiertas siguiendo la *frame theory* (Scheufele, 1999), es decir, se establecieron unos marcos generales que agrupaban sus justificaciones sobre la veracidad o falsedad de las noticias presentadas. Concretamente, se distribuyeron en factores individuales: percepción personal («me parece», «considero», «creo», etc.); conocimientos previos o desconocimiento («lo estudié», «leí», «no lo sé», etc.); interpretación personal (argumentan o explican); y en factores contextuales, relativos a la forma y contenido de la propia noticia: el título; el lenguaje utilizado (la ortografía, la sintaxis, etc.); la coherencia del argumento; el tipo de imagen (creada con IA o no); la presencia de datos; la fiabilidad de la fuente; así como haberlo visto o no en RR. SS.

La información cualitativa se expone a través de las citas textuales extraídas de las respuestas abiertas del alumnado. Estas citas han sido seleccionadas por su carácter representativo y su capacidad para ilustrar de manera clara y precisa los marcos interpretativos identificados en el análisis. Estos extractos no solo reflejan la diversidad de argumentos esgrimidos por los participantes, sino que también permiten complementar y enriquecer los datos cuantitativos presentados. Se ha priorizado la inclusión de fragmentos que ejemplifican con claridad los citados factores individuales y contextuales que condicionan la percepción de veracidad de las noticias científicas. De este modo, se ha optado por una presentación narrativa y contextualizada de los resultados cualitativos, al considerar que esta estrategia facilita una comprensión más profunda y matizada de las interpretaciones del alumnado.

Descripción de las noticias científicas presentadas: estudio de cuatro casos

Como se mencionó, tres de las noticias seleccionadas procedían de la prensa digital y una de RR. SS. Todas abordaban temáticas científicas de impacto social, con gran capacidad para interpelar a la audiencia juvenil. A continuación, se describe cada una en función del ámbito de su incidencia (conceptual, procedimental o actitudinal); la presencia o no de datos avalados por una entidad reconocida; el tipo de imagen que las acompaña: real o generada con IA; y la función que desempeña, adaptando los criterios de Puebla et al. (2022): informativas, alusivas al contenido de la noticia e imágenes ilustrativas, que no aportan información adicional.

La noticia 1 es verdadera, en ella prima un contenido de índole conceptual y, a pesar de que los investigadores conocían la fuente de procedencia, a los universitarios no se les mostró con tal de conocer las estrategias y argumentaciones que avalaban su respuesta. El tipo de imagen que la acompaña es real y tiene una función informativa, alusiva al cuerpo del mensaje (véase figura 2).



Fig. 2. Noticia 1. Momia. Fuente: National Geographic (2023).

La noticia 2 es falsa, recrea un hallazgo arqueológico inexistente. Refiere datos de tipo conceptual aportados por una entidad reconocida como son «los servicios arqueológicos de El Cairo». La imagen está generada por IA y su función es informativa, en un intento de dar consistencia a la veracidad de esta (véase figura 3).



Fig. 3. Noticia 2. Alienígena. Fuente: elaboración propia.

La noticia 3 es verdadera, extraída de un periódico digital, aunque a los estudiantes no se les indicó la procedencia, por las razones apuntadas. Aporta datos de carácter conceptual respaldados por la NASA. La imagen que la acompaña es real, con una función informativa, que muestra el estado del agujero de la capa de ozono (véase figura 4).



Fig. 4. Noticia 3. Ozono. Fuente: Sendino (2022).

Finalmente, la noticia 4 es verdadera, su ámbito de incidencia es conceptual. La información viene avalada por la NASA y la imagen es una simulación real con una función meramente ilustrativa (véase figura 5).



Fig. 5. Noticia 4. Asteroide. Fuente: Marca USA (2024).

En ninguna de las noticias, fueran verdaderas o falsas, se facilitó la fuente a los estudiantes, con el fin de observar su capacidad de análisis crítico sin la influencia de un autor o entidad reconocida.

Instrumento

Se elaboró un cuestionario para evaluar el nivel de discriminación de los universitarios para identificar la veracidad o falsedad de cuatro noticias del ámbito de la ciencia. Su diseño se inspira en la actualización de la prueba *Watson Glaser Critical Thinking Appraisal* (WGCTA) para medir el pensamiento crítico (Hikmahwati-Arif, 2024), concretado en el Modelo RED (reconocer suposiciones, evaluar argumentos y deducir conclusiones). La construcción del instrumento se alinea con los indicadores del WGCTA, ya que cada ítem está diseñado para evaluar la capacidad del alumnado para identificar supuestos implícitos, valorar la solidez de los argumentos presentados y extraer conclusiones fundamentadas, aspectos clave del pensamiento crítico en contextos de desinformación científica.

Asimismo, la elección de las temáticas de las noticias presentadas guarda relación con el imaginario colectivo derivado de la cultura cinematográfica, especialmente en lo relativo a la existencia de vida extraterrestre, amenazas cósmicas o catástrofes naturales. Esta conexión permite explorar cómo las representaciones mediáticas y cinematográficas influyen en la percepción de la veracidad de las noticias científicas, tal como se ha argumentado en el marco teórico.

La prueba consistía en la presentación de las noticias (figuras 2, 3, 4 y 5), y debían leerlas e indicar si creían que eran verdaderas, probablemente verdaderas, probablemente falsas o falsas. En cualquier caso, tenían que justificar su respuesta. La tabla 2 muestra la estructura del cuestionario utilizado para recabar sus opiniones sobre cada noticia.

Tabla 2.
Instrumento para analizar el proceso de discriminación de la veracidad de las noticias

<i>Variables</i>	<i>Categorías</i>
Indica cómo consideras esta noticia	<ul style="list-style-type: none"> – Verdadera – Probablemente verdadera – Probablemente falsa – Falsa
En caso de considerar que es verdadera , o probablemente verdadera, indica en qué te apoyas	<ul style="list-style-type: none"> – Lo he estudiado en clase – Conozco el tema (lecturas, vídeos, <i>podcast</i>...) – Me parecen datos contrastados – Ha aparecido en otros medios (cine, RR. SS., etc.) – La imagen es real – La fuente es fiable – El argumento es convincente – Otra (indica cuál)
En caso de considerar que es falsa , o probablemente falsa, indica en qué te apoyas	<ul style="list-style-type: none"> – La imagen está generada con IA – El titular es engañoso, promueve el <i>clickbait</i> – No ha aparecido en otros medios (cine, RR. SS., etc.) – Es sesgada o parcial – El contenido es conspiranoico – No tiene fuente fiable – Es contradictoria – Otra (indica cuál)
En caso de considerar que es falsa , o probablemente falsa, ¿con qué finalidad crees que se ha creado esta noticia?	<ul style="list-style-type: none"> – Generar controversia – Manipular o influir – Intereses económicos – Alarma social – Desacreditar a personas – Enmascarar otras noticias – Otra (indica cuál)
Justifica tu respuesta argumentando en qué te basas. ¿Qué elementos han sido claves para emitir tu juicio?	Respuesta abierta

Fuente: elaboración propia.

El instrumento utilizado se sustenta en el modelo validado de Hikmahwati-Arif (2024), aquí adaptado a la elaboración de juicio para discriminar la veracidad de noticias científicas. Su validez se sustentó en una prueba piloto con un grupo de estudiantes españoles con características semejantes a las de la muestra final consultada (N = 23), lo que permitió matizar la redacción de algunos indicadores para facilitar su comprensión e incluir otros nuevos.

RESULTADOS

Tras solicitar al alumnado que indicara si consideraban que las noticias seleccionadas eran verdaderas o falsas se observa un bajo nivel de acierto; ningún sujeto ha sabido discriminar la veracidad o falsedad de todas las noticias. Sus respuestas se encuentran muy polarizadas y prevalece la duda. La noticia falsa referida al descubrimiento de un ser de una civilización superior extinta (alienígena) cuenta con el mayor número de aciertos (36,7 %), es decir, detectaron que era falsa. Si bien no es nada desdeñable el 47,1 % que manifiesta sus dudas al respecto.

Por otro lado, la noticia verdadera sobre la momia de un bebé descubierta en Atacama destaca por suscitar un alto porcentaje de error y duda (64,3 %) a la hora de determinar si es verdadera, quizá debido al titular de *clickbait* alusivo a la procedencia extraterrestre del hallazgo. Por su parte, la noticia verdadera acerca de la reducción del agujero de la capa de ozono –apoyada en datos de la NASA–, es otra de las que más dificultades ha supuesto al alumnado para determinar su veracidad (52,9 %). De forma semejante, la noticia verdadera relativa al riesgo de que un asteroide impacte en la Tierra presenta datos similares de aciertos y de errores, al igual que ocurre con la noticia sobre la capa de ozono, ambas de temática afín (tabla 3).

Tabla 3.
Distribución de las respuestas en función del nivel de acierto o error

	<i>Acierto (a)</i>	<i>Acierto con duda (b)</i>	$\Sigma a + b$	<i>Error (c)</i>	<i>Error con duda (d)</i>	$\Sigma c + d$
	f(%)	f(%)	f(%)	f(%)	f(%)	f(%)
N1. Momia	17(7,7)	62(28,1)	79(35,7)	39(17,6)	103(46,6)	142(64,3)
N2. Alienígena	81(36,7)	104(47,1)	185(83,7)	7(3,2)	29(13,1)	36(16,3)
N3. Ozono	44(19,9)	60(27,1)	104(47,1)	42(19,0)	75(33,9)	117(52,9)
N4. Asteroide	24(10,9)	90(40,7)	114(51,6)	26(11,8)	81(36,7)	107(48,4)

a = acierto, sea la noticia verdadera o falsa; b = acierto con duda, es decir, probablemente verdadera o probablemente falsa; c = error, sea la noticia verdadera o falsa; d = error con duda, es decir, probablemente verdadera o probablemente falsa; f = frecuencia absoluta; % = porcentaje.

Los contrastes posteriores según el nivel de acierto –efectuados con las pruebas χ^2 y Fisher– no arrojan diferencias significativas en función de ninguna de las variables de clasificación de los sujetos ($p > 0,050$). Ni siquiera respecto al tipo de bachillerato cursado, como podría esperarse, pues los que han realizado el bachillerato científico no registran más aciertos que sus compañeros al determinar la veracidad o falsedad de las noticias presentadas.

Por otro lado, se quiso conocer en qué medida sus respuestas –acertadas o no– mostraban su convicción de estar en lo cierto o manifestar su incertidumbre sobre su veracidad o falsedad. La incertidumbre en la respuesta se ha valorado a partir de las categorías «probablemente verdadera» y «probablemente falsa» del instrumento (véase tabla 2), ya que estas expresan una falta de certeza o duda en el juicio emitido por los estudiantes. En general, hay que destacar el alto grado de incertidumbre que manifiestan los estudiantes al determinar si las noticias presentadas son ciertas o no. Concretamente, en torno al 75 % del alumnado presenta mayor incertidumbre frente a las noticias de la momia bebé y la del plan de la NASA para detener el asteroide. Cerca del 40 % se muestra seguro, independientemente de su acierto, sobre la noticia del descubrimiento de un alienígena y la relativa al cierre del agujero de la capa de ozono (tabla 4).

Tabla 4.
Distribución de las respuestas en función del nivel de certeza e incertidumbre

	VERDADERA		FALSA		TOTAL	
	Certeza	Incertidumbre	Certeza	Incertidumbre	Certeza	Incertidumbre
	f(%)	f(%)	f(%)	f(%)	f(%)	f(%)
N1. Momia	17(7,7)	62(28,1)	39(17,6)	103(46,6)	56(25,3)	165(74,7)
N2. Alienígena	7(3,2)	29(13,1)	81(36,7)	104(47,1)	88(39,8)	133(60,2)
N3. Ozono	44(19,9)	60(27,1)	42(19,0)	75(33,9)	86(38,9)	135(61,1)
N4. Asteroide	24(10,9)	90(40,7)	26(11,8)	81(36,7)	50(22,6)	171(77,4)

Fuente: elaboración propia.

Preguntados por los argumentos que esgrimen para justificar su percepción sobre la veracidad de las noticias presentadas, se constata que los universitarios consideran que la noticia de la momia bebé es verdadera porque les convence la retórica del argumento presentado, aunque también señalan que los datos que la acompañan les parecen contrastados. Del mismo modo, la noticia falsa que informa del hallazgo de un extraterrestre en Egipto es percibida como verdadera por idénticas razones, a pesar de estar equivocados, pues a su juicio, la coherencia del argumento es determinante para creerla y, además, consideran que los datos aportados están contrastados.

Respecto a la veracidad de la noticia de la reducción del agujero de la capa de ozono, las respuestas de los universitarios se apoyan en haberlo visto en otros medios o RR. SS., y en su percepción sobre la fiabilidad de los datos. Es evidente que esta temática suscita cierto interés entre los jóvenes, algunos señalan haberlo estudiado con anterioridad o se han informado por sus propios medios y, de nuevo, señalan que el argumento les convence. Igualmente, los encuestados consideran verdadera la noticia referida a los planes de la NASA por el poder de convicción de su argumentario y por percibir que los datos están contrastados.

En conjunto, se puede observar que los universitarios priorizan justificaciones ligadas a factores de índole contextual para determinar su veracidad, es decir, referidas a la forma y al contenido de la noticia, seguidas de otras razones de carácter individual, que apelan a sus percepciones, sus conocimientos previos sobre la temática abordada, haberlo visto en las RR. SS. que frecuentan, etc. (véase tabla 5).

Tabla 5.
Distribución de los sujetos según los argumentos esgrimidos
para considerar que las noticias son verdaderas o probablemente verdaderas

Argumentos	N1. Momia	N2. Alienígena	N3. Ozono	N4. Asteroide
	f(%)	f(%)	f(%)	f(%)
Lo he estudiado en clase	0(0,0)	0(0,0)	16(7,2)	3(1,4)
Conozco el tema (lecturas, vídeos, <i>podcast</i> ...)	4(1,8)	1(0,5)	16(7,2)	8(3,6)
Me parecen datos contrastados	19(8,6)	9(4,1)	19(8,6)	28(12,7)
Lo he visto en otros medios y/o RR. SS.	13(5,9)	2(0,9)	24(10,9)	18(8,1)
La imagen es real	2(0,9)	6(2,7)	1(0,5)	0(0,0)
La fuente es fiable	5(2,3)	3(1,4)	11(5,0)	15(6,8)
El argumento es convincente	31(14,0)	10(4,5)	16(7,2)	38(17,2)
Otra	5(2,3)	1(0,5)	0(0,0)	2(0,9)
Total que consideran verdadera o probablemente V	79(35,7)	32(14,5)	103(46,6)	112(50,7)

Las pequeñas discrepancias en el número total de respuestas entre las tablas 3, 5 y 6 se deben a que algunas respuestas están incompletas. Los casos perdidos son mínimos y no afectan significativamente al análisis global, pero se ha optado por mantener la transparencia en la presentación de los resultados.

Cabe señalar que que el argumento sea convincente resulta un factor clave a la hora de determinar la veracidad o falsedad de la noticia. Así, en las cuatro noticias, la mayor parte de las personas que las consideraron verdaderas (acertando o no), lo hicieron fundamentándose en que los argumentos aportados les parecían terminantes. Sin embargo, los universitarios que calificaban las noticias de falsas aludían a que los argumentos eran poco consistentes. Por tanto, según el estadístico χ^2 ($p < 0,001$) se puede afirmar que el hecho de presentar un argumento convincente es un factor crítico para determinar que una noticia sea verdadera (aunque en realidad sea falsa), con los riesgos que eso implica.

Asimismo, los contrastes posteriores solo detectaron diferencias estadísticamente significativas respecto a los argumentos esgrimidos por los sujetos para considerar verdadera la noticia de la momia bebé según el género $-\chi^2$ y el bachillerato cursado $-\text{prueba de Fisher}$. Así, entre quienes acertaron al identificarla como verdadera, los hombres consideraban que conocían más el tema (hombres = 15,8 % frente a mujeres=1,7 %; $p = 0,035$), mientras que las mujeres argumentaban haberla visto en otros medios (hombres = 5,3 % frente a mujeres = 20,5 %). En cuanto al tipo de bachillerato, los que cursaron el de humanidades y ciencias sociales dicen conocerla a través de las RR. SS. (ciencias y tecnología = 3,4 % frente a humanidades y CC. SS. = 26,1 % frente a otros = 0,0 %; $p = 0,020$), por su parte, los de ciencias y tecnología emplean otros argumentos (ciencias y tecnología = 17,2 % frente a humanidades y CC. SS. = 0,0 % frente a otros = 0,0 %).

De manera semejante, se han analizado las respuestas de los encuestados para justificar que las noticias presentadas son falsas o probablemente falsas. La sospecha de que la noticia de la momia bebé es falsa radica en considerar que la imagen está generada con IA, no valoran la fuente como fiable y, con igual porcentaje, declaran no haberla visto en otros medios o RR. SS. Igualmente, la imagen que acompaña a la noticia del extraterrestre es clave para determinar su falsedad, la incertidumbre que plantea la IA se refleja en el alto porcentaje de sujetos que a simple vista la descartan, junto a aquellos que tildan el contenido de conspiranoico. Por su parte, la noticia de la capa de ozono es considerada falsa por no haberla visto en otros medios y parecer contradictoria, quizá debido a la visión negativa que prevalece sobre la sostenibilidad de la vida en el planeta. Por último, la noticia verdadera sobre la postura preventiva de la NASA ante un posible impacto de un asteroide es valorada como falsa, por no haberla visto en otros medios, tener un título engañoso y contenido conspiranoico.

En general, se observa que las respuestas para categorizar las noticias como falsas apuntan a factores contextuales tales como la cuestionable imagen que acompaña a la noticia, el titular engañoso, el contenido conspiranoico y/o contradictorio y la dudosa fuente. Sin embargo, el no haberla visto en otros medios o RR. SS. es el principal argumento de carácter individual para dirimir su falsedad (tabla 6).

Tabla 6.
Distribución de los sujetos según los argumentos esgrimidos
para considerar que las noticias son falsas o probablemente falsas

<i>Argumentos</i>	<i>N1.</i> <i>Momia</i>	<i>N2.</i> <i>Alienígena</i>	<i>N3.</i> <i>Ozono</i>	<i>N4.</i> <i>Asteroide</i>
	f(%)	f(%)	f(%)	f(%)
La imagen está generada con IA	31(14,0)	69(31,2)	4(1,8)	8(3,6)
El titular es engañoso, promueve el <i>click bait</i>	22(10,0)	14(6,3)	12(5,4)	18(8,1)
No lo he visto en otros medios y/o en RR. SS.	24(10,9)	28(12,7)	23(10,4)	30(13,6)
Es sesgada o parcial	4(1,8)	6(2,7)	12(5,4)	9(4,1)
El contenido es conspiranoico	16(7,2)	44(19,9)	14(6,3)	18(8,1)
No tiene fuente fiable	24(10,9)	18(8,1)	20(9,0)	17(7,7)
Es contradictoria	7(3,2)	0(0,0)	22(10,0)	1(0,5)
Otra	2(0,9)	2(0,9)	3(1,4)	2(0,9)
Total que consideran falsa o probablemente falsa	130(58,8)	181(81,9)	110(49,8)	103(46,6)

Fuente: elaboración propia.

En los posteriores contrastes con la prueba exacta de Fisher no se aprecian diferencias según el género, pero, en la noticia de la momia, los más jóvenes creen que la imagen ha sido creada con IA (18-19 años = 30,7 % frente a 20-21 años = 13,6 % frente a 22-23 años = 7,1 % frente a +23 años = 0,0 %; $p = 0,017$). Por otro lado, los que cursaron el bachillerato de ciencias y tecnología y de humanidades y CC. SS. consideran que la imagen fue creada con IA (ciencias y tecnología = 34,3 % frente a humanidades y CC. SS. = 22,2 % frente a otros = 7,1 %; $p = 0,0013$), mientras que los de otros bachilleres creen que no tiene una fuente fiable (ciencias y tecnología = 5,7 % frente a humanidades y CC. SS. = 18,5 % frente a otros = 50,0 %).

Finalmente, es interesante destacar que los universitarios que consideraban las noticias presentadas falsas o probablemente falsas –siendo todas verdaderas excepto la del extraterrestre–, en general, determinan que su objetivo principal es generar alarma social, especialmente respecto a la noticia del hallazgo del alienígena y en la del posible impacto de un asteroide. Otro fin destacado es generar controversia, lo que de manera particular se evidencia en la noticia de la momia bebé y en la del *alien*, en este caso con razón, al ser falsa de hecho. Adicionalmente, los encuestados sospechan que la noticia de la reducción del agujero de la capa de ozono tiene como finalidad manipular o influir en la población (tabla 7).

Tabla 7.
Distribución de los sujetos según su opinión sobre la finalidad con la que se crean las noticias falsas

<i>Finalidad</i>	<i>N1.</i> <i>Momia</i>	<i>N2.</i> <i>Alienígena</i>	<i>N3.</i> <i>Ozono</i>	<i>N4.</i> <i>Asteroide</i>
	f(%)	f(%)	f(%)	f(%)
Generar controversia	37(16,7)	66(29,9)	22(10,0)	19(8,6)
Manipular o influir	27(12,2)	20(9,0)	35(15,8)	17(7,7)
Intereses económicos	11(5,0)	11(5,0)	9(4,1)	5(2,3)
Alarma social	29(13,1)	58(26,2)	22(10,0)	57(25,8)
Desacreditar a personas	1(0,5)	1(0,5)	12(5,4)	2(0,9)
Enmascarar otras noticias	16(7,2)	13(5,9)	11(5,0)	3(1,4)
Otras	3(1,4)	4(1,8)	1(0,5)	0(0,0)

Fuente: elaboración propia.

Los contrastes con la prueba de Fisher indican la existencia de diferencias estadísticamente significativas sobre la finalidad con la que los universitarios consideran que se han creado las noticias que tildan de falsas. Así, en la noticia de la momia, los más jóvenes creen que ha sido creada para generar alarma social (18-19 años = 28,9 % frente a 20-21 años = 18,2 % frente a 22-23 años = 7,7 % frente a +23 años = 0,0 %; $p = 0,029$), mientras que los mayores creen que es para manipular o influir (18-19 años = 21,7 % frente a 20-21 años = 9,1 % frente a 22-23 años = 38,5 % frente a +23 años = 33,3 %). Y de manera semejante, los de menor edad creen que la finalidad prioritaria de la noticia del *alien* es generar alarma social (18-19 años = 39,6 % frente a 20-21 años = 37,5 % frente a 22-23 años = 20,0 % frente a +23 años = 5,3 %; $p = 0,023$).

Respecto al género, según χ^2 los hombres creen que la noticia de la capa de ozono pretende enmascarar otras noticias (hombres = 33,3 % frente a mujeres = 4,4 %; $p = 0,004$), mientras que las mujeres señalan que es para manipular o influir (hombres = 19,0 % frente a mujeres = 34,1 %). Curiosamente, el tipo de bachillerato cursado no arroja diferencias respecto a su opinión sobre las finalidades con las que han sido creadas las noticias que creían falsas.

La opinión de los universitarios sobre la veracidad de las noticias también fue analizada a partir de un ítem abierto, el cual refuerza los datos cuantitativos analizados previamente. En el caso de la noticia sobre la momia descubierta en Atacama, sus respuestas se vinculan en mayor medida con factores contextuales: S34: «Estoy segura de que la imagen está generada con IA, parece el protagonista de la película de *Alien*»; S47: «Considero que el titular de la noticia hace que parezca falsa, pero luego sigues leyendo y el argumento es convincente al hablar de una momia».

Algo similar ocurre con la noticia del alienígena: S56: «(...) se ve claramente que la imagen está hecha con IA»; S109: «Creo que el contenido está pensado para generar controversia, como todos los temas conspiranoicos relacionados con los extraterrestres, ovnis, etc. Puede que existan, al igual que los dinosaurios, pero eso de decir que es una civilización superior y cosas así..., parece que es mentira». Resulta interesante cómo algunos mencionan el cine de ficción: S22: «Crustáceos existen, pero seres lovecraftianos no sé yo, probablemente la imagen la hayan generado con una IA».

En el caso de la noticia sobre el asteroide que va a impactar sobre la Tierra, muchos estudiantes consideran que es falsa por la redacción del titular: S68: «Los términos “arriesgado plan” y “contrarreloj” parecen aludir más bien al *clickbait*». De nuevo, algunos toman como referencia la cultura cinematográfica: S104: «Es bastante pelicularo tanto el título como la descripción de la noticia». Incluso algunos aluden a películas de ficción como *Armageddon* (1998): S105: «Bruce Willis ya no está para estos trotes»; o a series como *Los Simpson* (1989): S109: «(...) en algunos dibujos como *Los Simpsons* tratan de este tema. Ya que tiene muchos peligros a la hora de usar dispositivos nucleares. Aunque todo este tema de las armas y estos dispositivos tiene bastante controversia, y promueve mucho el dinero».

Por otro lado, las respuestas relativas a la noticia del cierre del agujero de la capa de ozono se alinean en el marco de los factores individuales: S181: «Si fuese verdadera creo que hubiese salido en más de un medio de comunicación y se le hubiese dado más importancia en RR. SS.»; S91: «He visto esta noticia en varias ocasiones en el telediario e, incluso, lo he estudiado en clase. Estoy bastante concienciado sobre la importancia de cuidar la capa de ozono»; S111: «Me gusta el tema y he visto películas y escuchado podcast sobre cómo la prohibición de ciertos productos ha contribuido a ir cerrando la capa de ozono. Creo que es bastante probable que sea verdad».

En rasgos generales, existe un gran desconocimiento sobre el contenido de las cuatro noticias, por ello tienen dificultad para pronunciarse: S48: «No conozco con seguridad dicho tema»; S99: «No tengo evidencias sobre esta noticia ni la he escuchado»; S107: «Me parece absurdo que se invierta tanto dinero en algo tan improbable». E incluso, respecto a la noticia de la momia, algunos hacen interpretaciones subjetivas y muestran creencias no científicas: S98: «Yo soy boliviana y soy una persona mística

por mis vivencias y esto suena a una noticia falsa, si alguno de ustedes visita aldeas y tribus aisladas se puede ver piedras pulidas con cráneos similares de nuestros aliados que no son humanos».

Por su parte, las justificaciones respecto a la noticia del alienígena se basan en supuestos erróneos: S2: «Está científicamente probado que no existe vida humana fuera de la Tierra». De manera similar ocurre con la noticia del asteroide, ponen de manifiesto su escepticismo: S38: «No creo que ocurran estos sucesos en un futuro próximo. También se dijo que se acabaría el mundo y no fue real». Sobre la noticia verdadera de la reducción de la capa de ozono ofrecen respuestas que denotan derrotismo: S34: «Sé que el cambio climático es inevitable y ya no tiene retorno, solo freno. Y la capa de ozono no pudo disminuir por arte de magia teniendo en cuenta que las fábricas y demás sectores no han hecho nada para frenar la emisión de gases».

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tras analizar las respuestas de los universitarios, se observa la falta de un criterio sólido para afirmar si las noticias de carácter científico presentadas son verdaderas o falsas. Esto delata su desconocimiento sobre las temáticas abordadas. A diferencia de lo que podría esperarse, el bachillerato cursado no es una variable que incida en el nivel de acierto, ni siquiera los universitarios que han cursado el bachillerato científico demuestran mayor dominio de los conocimientos vinculados con las noticias presentadas. Por otro lado, en cuanto al nivel de certeza plasmado en sus respuestas, se observa que prevalece la incertidumbre, la duda es la constante. Esto evidencia la limitada formación recibida sobre temas científicos, como subraya García-Carmona (2022), en especial, que ayuden a explicar la evolución de la capa de ozono, la trayectoria de los cuerpos celestes, la posible existencia de vida extraterrestre, etc.

Asimismo, los factores que priman los universitarios para otorgar mayor credibilidad a las noticias son de carácter contextual, especialmente relativos a la capacidad del argumento para convencer al lector. Esto se halla en sintonía con lo que Borin y Tilschneider (2022) sostienen, alertando del modo en que la pseudociencia utiliza una retórica para presentar la información científica capaz de convencer, aunque sea *fake science*. Sin duda, la apariencia de un argumento coherente puede abocar a la manipulación de las audiencias. Una falta de cualificación para adoptar el método científico, apoyado en la observación, el razonamiento, la experimentación y el contraste, puede conducir a un análisis superficial de las noticias, considerándolas verdaderas por el mero hecho de que su argumento convence. Y tal como apuntan Tsipursky et al. (2018), esta vulnerabilidad puede llevar a tratar como verdad absoluta información que no está apoyada en evidencias científicas.

En particular, las noticias centradas en extraterrestres son las que generan mayores conflictos cognitivos, quizá debido a la incidencia de la cultura cinematográfica. Sus respuestas parecen estar condicionadas por el imaginario colectivo de los relatos de ciencia ficción que conocen, más que por sus conocimientos sobre estos temas científicos, situándoles en un mar de indeterminación y duda, al igual que concluyen Martín et al. (2024). Son muchos quienes tildan el contenido como falso al considerarlo directamente conspiranoico, sin detenerse a realizar una lectura comprensiva del cuerpo de texto. Además, la presencia de determinadas imágenes que acompañan a las noticias incrementa su incertidumbre ante la posibilidad de estar creadas por IA, como lo ponen de relieve los que han cursado el bachillerato de ciencias y tecnología.

Por otro lado, en cuanto a los factores individuales que condicionan los juicios emitidos por los universitarios para considerar las noticias verdaderas o falsas, se constata que otorgan mayor importancia a haberla visto —o no— en otros medios y/o RR. SS. Prácticamente ningún alumno reconoce haber estudiado esos contenidos en clase, lo que subraya la necesidad de que los docentes conecten las temáticas abordadas en el cine, medios de comunicación y RR. SS. con los propios contenidos curriculares, contribuyendo a explicar los distintos fenómenos desde postulados científicos.

Esto plantea un dilema, pues si los jóvenes descartan una noticia únicamente por no haberla visto antes en RR. SS., podrían ignorar información relevante; asimismo, si la consideran verdadera solo por su reiterada presencia en los medios, pueden difundirla sin contrastar su veracidad, puesto que los algoritmos de estas plataformas crean burbujas alimentadas por información que refuerza las propias creencias, obviando otras alternativas. Además, muchas de las noticias que circulan en estos medios provienen de fuentes poco fiables, y su viralidad no garantiza su veracidad, lo que facilita la propagación de *fake science*.

Por ello, es fundamental fomentar el pensamiento crítico, la indagación, el cuestionamiento de lo que reciben, la búsqueda de respuestas desde el ámbito científico. Además, se debe promover la alfabetización mediática y científica, la verificación de fuentes, el contraste de datos, etc. para que los jóvenes aprendan a discernir entre información real y engañosa. A todas luces, las horas establecidas en el currículum escolar de ciencias son insuficientes para abordar los contenidos que incluye, lo que imposibilita profundizar en determinadas temáticas y acercarlas a la vida cotidiana, como señalan Bello et al. (2021). Esto confina al alumnado al desconocimiento y la incertidumbre, y, por ende, les aleja de la realidad científica, considerando que la ciencia es un ámbito reservado para una élite intelectual inaccesible.

En esta misma línea, se puede inferir cómo la cultura cinematográfica puede contribuir a que ciertas personas creen las noticias falsas alineadas con tramas ligadas a conspiraciones gubernamentales o contactos alienígenas encubiertos. Quizás resultaría interesante abordar esos mitos en la escuela y, como señalan Petit y Solbes (2023), se podría aprovechar el cine de ciencia ficción para desmontar falacias sobre temas científicos, así como para fomentar el pensamiento crítico deconstruyendo películas de ciencia ficción e identificando sus incongruencias científicas. La clave está en cuestionar la información y no asumir como cierto todo lo que se ve en pantalla. Asimismo, Flores et al. (2024) consideran imprescindible divulgar la ciencia en contextos educativos, familiarizando al alumnado con conceptos científicos *a priori*, complejos– e invitándoles a adoptar las estrategias del método científico, alentándoles a la observación, el razonamiento, la experimentación y el contraste. Esto erradica sus prejuicios ante la ciencia y los prepara para detectar las noticias falsas que les lleguen.

Es necesario promover una actitud proactiva para desmontar la *fake science*; por ejemplo, se podría sugerir al alumnado que recoja distintas noticias encontradas en RR. SS. para identificar las que son falsas y justificar por qué lo son, activando su pensamiento crítico y promoviendo la alfabetización científica. Sería interesante dotarlos de pautas para que puedan contrastar la veracidad de las noticias científicas, así como herramientas para detectar las falsas, con la IA como aliada, ayudando a que salgan de la zona de incertidumbre en la que aparentemente están instalados.

Este estudio se ha centrado en el análisis de las respuestas de los universitarios sobre cuatro noticias, lo que puede suponer una limitación; por ello, se podrían analizar otras más vinculadas a ámbitos distintos de la ciencia, como la salud, la alimentación, el cambio climático, etc. para obtener una visión de conjunto de diferentes ámbitos científicos. Además, la muestra solo integra a estudiantes universitarios, por lo que este estudio podría realizarse en Educación Primaria y Secundaria. Las líneas de investigación futuras se dirigen a explorar la efectividad de programas formativos diseñados específicamente para ayudar a detectar *fake science*, aprovechando el potencial de la IA.

REFERENCIAS

- Angelo, C. M. (2023). Negacionismo científico e propagação de notícias falsas ligadas a ciências: precisamos falar sobre isso na escola. *Revista Docência e Cibercultura*, 7(2), 255-268. <https://doi.org/10.12957/redoc.2023.65040>
- Arnold, R. (2019). *Fake news in science and education: Leaving weak thinking behind*. Rowman & Littlefield.
- Bello, L., Cruz, G., Meira, P. y González, E. J. (2021). El cambio climático en el bachillerato. Aportes pedagógicos para su abordaje. *Enseñanza de las Ciencias*, 39(1), 137-156. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.30>
- Borin, M. y Tilschneider, B. (2022). Ciencia falsa: propuesta de análisis. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 17(3), 1-19. <https://doi.org/10.14483/23464712.18098>
- D'Alfonso, D., De León, N., Heller, M., Campos, L. y del Rosario, K. (2025). Transformando la manera de enseñar ciencias: evidencias a favor de la indagación. *Enseñanza de las Ciencias*, 43(1), 5-22. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.6162>
- Flores, J., Velázquez, B. y Bernal, M. G. (2024). Divulgación científica en Educación Primaria: aplicación e innovación más allá del aula. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 21(3), 3207-3207. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2024.v21.i3.3207
- García-Carmona, A. (2022). La comprensión de aspectos epistémicos de la naturaleza de la ciencia en el nuevo currículo de Educación Secundaria Obligatoria, tras la LOMLOE. *Revista Española de Pedagogía*, 80(283), 433-450. <https://www.jstor.org/stable/48684912>
- Harper, L., Herbst, K. W., Bagli, D., Kaefer, M., Beckers, G. M., Fossum, M. y Kalfa, N. (2020). The battle between fake news and science. *Journal of pediatric urology*, 16(1), 114-115. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2019.12.004>
- Hikmahwati-Arif, R.N. (2024). Assessment of Critical Thinking Ability in Science Learning Using Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCTA). *ARRUS Journal of Social Sciences and Humanities*, 4(2), 270-275. <https://doi.org/10.35877/soshum2599>
- Jefatura del Estado (2020). Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, 30 de diciembre de 2020, 122868 a 122953. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Jost, P.J., Pünder, J. y Schulze-Lohoff, I. (2020). Fake news-Does perception matter more than the truth?. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 85, 101513. <https://doi.org/10.1016/j.socec.20E20.101513>
- López-Borrull, A. (2019). «Fake science»: el tsunami de la desinformación llega a la ciencia. *COMeIN: Revista de los Estudios de Ciencias de la Información y de la Comunicación*, 86. <https://doi.org/10.7238/c.n86.1922>
- Marca USA (2024, 13 de octubre). La NASA trabaja contrarreloj con un arriesgado plan para detener asteroides que podrían impactar en la Tierra. *Marca USA*. <https://us.marca.com/actualidad/2024/10/13/670b4889e2704e8fb28b4591.html>
- Martín, C., Redondo, I. y Moncada, L. (2024). Fake news and cinema: Film analysis in Europe and the United States. *Studies in Media and Communication*, 12(1), 445-456. <https://doi.org/10.11114/smc.v12i1.6741>
- Moreno, T. (2024). Detrás de las estelas: teorías conspirativas sobre los «chemtrails» y obstrucción de la acción climática. *Enrahonar*, 73, 0195-218. <https://doi.org/10.5565/rev/enrahonar.1579>
- National Geographic (2023, 6 de noviembre). Momias Chinchorro: las más antiguas del mundo. *National Geographic Historia*. https://historia.nationalgeographic.com.es/a/momias-chinchorro-atacama-mas-antiguas-mundo_13299

- Petit, M. F. y Solbes, J. (2023). Aprendiendo ciencia y sobre ciencia en las aulas de secundaria con cine de ciencia ficción. *Enseñanza de las Ciencias*, 41(3), 153-170. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.5799>
- Pigliucci, M. (2020). How to behave virtuously in an irrational world. *Disputatio. Philosophical Research Bulletin*, 9(13). <https://doi.org/10.5281/zenodo.3567251>
- Puebla, B., González, L. y Pérez, P. (2022). Propuesta metodológica para el análisis de imágenes informativas impresas y en línea. *grafica*, 10(20), 91-103. <https://doi.org/10.5565/rev/grafica.214>
- Raman, R., Nair, V., Nedungadi, P., Sahu, A., Kowalski, R., Ramanathan, S. y Achuthan, K. (2024). Fake news research trends, linkages to generative artificial intelligence and sustainable development goals. *Helicon*, 10(3). <https://doi.org/10.1016/j.helicon.2024.e24727>
- Rubin, A., Brondi, S. y Pellegrini, G. (2023). Should I trust or should I go? How people perceive and assess the quality of science communication to avoid fake news. *Quality & Quantity*, 57(5), 4455-4476. <https://doi.org/10.1007/s11135-022-01569-5>
- Sendino, S. (2022, 7 de noviembre). El agujero de la capa de ozono sigue cerrándose. *TecnoXplora*. laSexta. <https://bit.ly/4dmEaiY>
- Scheufele, D. A. (1999). Framing as a theory of media effects. *Journal of Communication*, 49(1), 103-122.
- Tsipursky, G., Votta, F. y Roose, K. M. (2018). Fighting fake news and post-truth politics with behavioral science: The pro-truth pledge. *Behavior and Social Issues*, 27, 47-70. <https://doi.org/10.5210/bsi.v27i0.9127>
- Urteaga, E. (2012). Los determinantes culturales de la percepción social del riesgo. *Argumentos de Razón Técnica*, 15, 39-53.

Truth or Fiction? University Students' Certainty and Uncertainty in Evaluating Scientific News

M. Esther del-Moral-Pérez, Jonathan Castañeda-Fernández, Nerea López-Bouzas, M. Del Carmen Bellver-Moreno
Universidad de Oviedo

emoral@uniovi.es, castanedajonathan@uniovi.es, lopeznerea@uniovi.es, m.carmen.bellver@uv.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9143-5960>, <https://orcid.org/0000-0003-4934-2979>,

<https://orcid.org/0000-0003-0753-0672>, <https://orcid.org/0000-0002-7718-9652>

The spread of fake science through social media has become a growing challenge for scientific literacy, generating confusion and fostering vulnerability to manipulation. The lack of robust scientific knowledge and critical reasoning skills exposes citizens –particularly young people– to an increasing risk of accepting pseudoscientific claims as factual truths. This study investigates the degree of accuracy, certainty, and uncertainty displayed by university students (N = 221) when identifying the truthfulness of scientific news items related to geoscience, as well as the arguments and reasoning patterns that shape their judgments. The research adopts an empirical, descriptive, exploratory, and analytical design, employing a mixed-methods approach. Quantitative analyses were conducted to assess the students' level of success in discriminating between true and false news, while qualitative analyses examined the underlying arguments through content analysis based on the RED model (Recognize assumptions, Evaluate arguments, Draw conclusions).

The results reveal a general lack of sound criteria for evaluating scientific information, which leads to high levels of uncertainty and a low rate of correct responses. No significant differences were found by gender, age, or type of secondary education, indicating that even students from science-oriented tracks struggle to discern scientific accuracy. Participants often relied on contextual rather than epistemic factors –such as argument coherence, persuasive rhetoric, or visual credibility– when judging news validity. The perceived «convincingness» of an argument emerged as a decisive factor for considering some information as true, even when it was demonstrably false. Similarly, the presence of realistic images, including those generated by artificial intelligence (AI), heightened confusion and skepticism, which reveals the impact of AI-based media manipulation on cognitive judgment.

Individual factors also played an important role: familiarity with the topic through social networks or media exposure increased the likelihood of accepting news as true, whereas unfamiliarity often led to outright rejection. Nevertheless, most participants displayed considerable uncertainty, oscillating between partial belief and disbelief. This ambivalence reflects both insufficient scientific grounding and the influence of cultural imaginaries, such as science-fiction narratives that blur the line between fact and fantasy. In the case of geoscience-related topics –such as extraterrestrial life, asteroid impacts, or ozone-layer depletion– students frequently conflated cinematic representations with scientific evidence, exposing a cognitive bias reinforced by popular media.

These findings underscore the urgent need to strengthen scientific literacy and critical thinking across educational stages. Curricular limitations in science instruction, combined with the persuasive nature of online misinformation, leave students ill-prepared to evaluate scientific claims critically. Integrating explicit instruction on epistemic reasoning, evidence evaluation, and AI media literacy into science education could help move students from uncertainty toward informed certainty. The study advocates for pedagogical interventions that promote questioning, source verification, and argument analysis, enabling future citizens to confront pseudoscience with confidence. In conclusion, combating fake science requires coordinated educational strategies that bridge school science, media education, and AI awareness, fostering a scientifically literate society capable of distinguishing evidence-based knowledge from fabricated information.