

La comunicación de la crisis climática en 2024

Usos, aplicaciones y referencias a la inteligencia artificial en la comunicación mediática de la descarbonización y la transición ecológica

VI informe del Observatorio de la Comunicación del Cambio Climático

6 de mayo de 2025

AUTORES



María Gemma Teso Alonso

María Teresa Mercado Sáez

María Cadilla Baz

Alejandro Barranquero Carretero

Enrique Morales Corral

Beatriz Catalina-García

Carlos Lozano Ascencio

Maximiliano Frías Vázquez

Patricia Sánchez-Holgado

Cristina López-Navas

Luis Alain de la Noval

Rogelio Fernández-Reyes

Coordinación (IP): María Gemma Teso Alonso

AGRADECIMIENTOS



Nuestro más sincero agradecimiento a los y las profesionales del periodismo ambiental y climático y a todos y todas las mujeres y hombres de ciencia que divulgan en medios y redes sociales sobre ciencia, medio ambiente y clima. Gracias por su trabajo diario, muy especialmente a aquellas y aquellos que han colaborado altruistamente con la investigación cualitativa sobre el impacto de la inteligencia artificial en la comunicación ambiental y de la crisis climática, cuyos resultados se reportan en este VI Informe del Observatorio.

EDITA: ECODES

DISEÑO GRÁFICO: ECODES

FECHA: 6 de mayo de 2025

ISBN: 978-84-09-72443-7 (No Comercial)

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. El avance de la crisis ambiental y climática	5
1.2. La gobernanza de la crisis ambiental y climática	9
1.3. La investigación de la comunicación de la crisis ambiental y climática en 2024	11
1.4. El Observatorio de la Comunicación del Cambio Climático (OBCCC). Del análisis de los medios tradicionales y digitales al análisis del impacto de la IA generativa	13
1.5. El estudio de la Inteligencia Artificial y la información ambiental y climática	14
2. METODOLOGÍA DEL VI INFORME	17
2.1. Objetivos y líneas de trabajo del Observatorio de la Comunicación del Cambio Climático en 2024 y 2025: VI Informe	17
2.2. Técnicas aplicadas	18
2.2.1. El análisis del contenido de la comunicación del cambio climático	18
a. Muestra analizada y fuentes de datos	18
b. Protocolo y variables de análisis	20
2.2.2. Diseño metodológico para el análisis del impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en la comunicación ambiental y de la crisis climática (CC)	23
3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA COMUNICACIÓN DE LA CRISIS CLIMÁTICA EN LOS MEDIOS ESPAÑOLES Y EN LA RED SOCIAL X EN EL AÑO 2024	26
3.1. El acontecer y la cobertura mediática de la crisis climática en 2024	26
3.2. La transversalidad de la información sobre la crisis climática	29
3.3. Tratamiento mediático de la comunicación de la crisis climática	33
3.3.1. Medios de radiodifusión: horario de emisión, tipo de programa, duración y composición de la información	33
3.3.2. Género periodístico en la prensa y uso de las imágenes	35
3.3.3. El enmarcado de la información sobre la crisis climática	37
3.3.4. Número y variedad de fuentes empleadas	38
3.3.5. A quiénes dan voz los medios: principales declarantes y aludidos/as. El contraste con la red social X	39
3.3.6. La desigualdad de género entre quienes toman la palabra en los medios	44
3.4. El análisis de la comunicación mediática de la crisis climática y el cumplimiento del Decálogo	46
3.4.1. Fuentes prioritarias en la comunicación de la crisis climática	48
3.4.2. Contexto espacial o territorial	50
3.4.3. Contexto temporal	52
3.4.4. La perspectiva ética y las iniciativas ciudadanas	54
3.4.5. La comunicación de los fenómenos meteorológicos extremos y la crisis climática	57
3.4.6. La comunicación de las causas y de los impactos	60
3.4.7. La comunicación de las soluciones de mitigación y adaptación	65
3.4.8. La comunicación de la transición ecológica y de las políticas públicas	70
3.4.9. La comprensibilidad de la información	74
3.4.10. El negacionismo y los discursos del odio en la comunicación de la crisis climática	75
3.5. La desinformación, el negacionismo y los discursos de odio en la red social X en 2024	79
3.5.1. El negacionismo en la red social X	79
3.5.2. Enmarcado predominante y negacionismo en X	80
3.5.3. Enmarcado predominante y discurso de odio en X	83
3.5.4. Rol del declarante, negacionismo y discurso de odio en X	85
3.5.5. Negacionismo y discurso de odio en X	88

3.5.6. Análisis de detección de cuentas automatizadas (<i>bots</i>)	90
3.5.7. Consideraciones sobre los resultados de análisis del negacionismo y los discursos de odio en la red X	91
4. LA COMUNICACIÓN DE LA CRISIS AMBIENTAL Y CLIMÁTICA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	92
4.1. La inteligencia artificial (IA) en la comunicación y el periodismo ambiental. Una revisión crítica de los primeros debates	92
4.1.1. Potencialidades de la IA para el periodismo ambiental	93
4.1.2. Debilidades y retos para el uso de la IA en la comunicación ambiental	96
4.1.3. El Periodismo en torno a la IA	98
4.1.4. Consideraciones finales sobre la IA y la comunicación ambiental	100
4.2. La inteligencia artificial en la comunicación mediática del cambio climático	101
4.2.1. La transparencia en el uso de la IA	101
4.2.2. Las referencias IA en la comunicación de la crisis climática	103
4.3. El discurso de las/os periodistas ambientales y de las/os divulgadoras/es de ciencia sobre la crisis climática y el impacto de la IA	106
4.3.1. El uso de la Inteligencia Artificial en el periodismo ambiental y en la divulgación	107
a. Aplicaciones prácticas	107
b. Limitaciones y precauciones	107
4.3.2. Impacto ético y profesional de la IA	108
a. Ética y transparencia	108
b. Calidad en el trabajo periodístico, divulgador y científico	108
4.3.3. Desafíos y riesgos	108
a. La desinformación y los riesgos de la IA	108
b. El impacto ambiental de la IA	109
4.3.4. Formación y regulación	109
a. La necesidad de formación	109
b. Regulación y autorregulación	110
4.3.5. La confianza del público y las relaciones con las audiencias	110
4.3.6. Perspectivas futuras	110
4.3.7. Consideraciones finales sobre el discurso de los profesionales y expertos en relación con la IA y la comunicación ambiental	111
5. CONCLUSIONES	114
5.1. Conclusiones del análisis de la comunicación de la crisis climática en los medios y en la red social X en 2024	114
5.2. Conclusiones sobre el cumplimiento del Decálogo de recomendaciones para la comunicación de la crisis climática por parte de los medios	119
5.3. Conclusiones del estudio sobre la comunicación de la crisis climática y la Inteligencia Artificial	127
5.3.1. Conclusiones de la revisión bibliográfica sobre el estudio de la IA y la comunicación ambiental	128
5.3.2. Conclusiones sobre las referencias a la IA en la comunicación mediática de la crisis climática	129
5.3.3. Conclusiones del análisis del discurso de las/os periodistas ambientales y los/as divulgadores/as sobre el impacto de la IA en la comunicación de la crisis climática	130
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	133
7. ÍNDICE DE GRÁFICOS, FIGURAS, IMÁGENES Y TABLAS	139

1. INTRODUCCIÓN

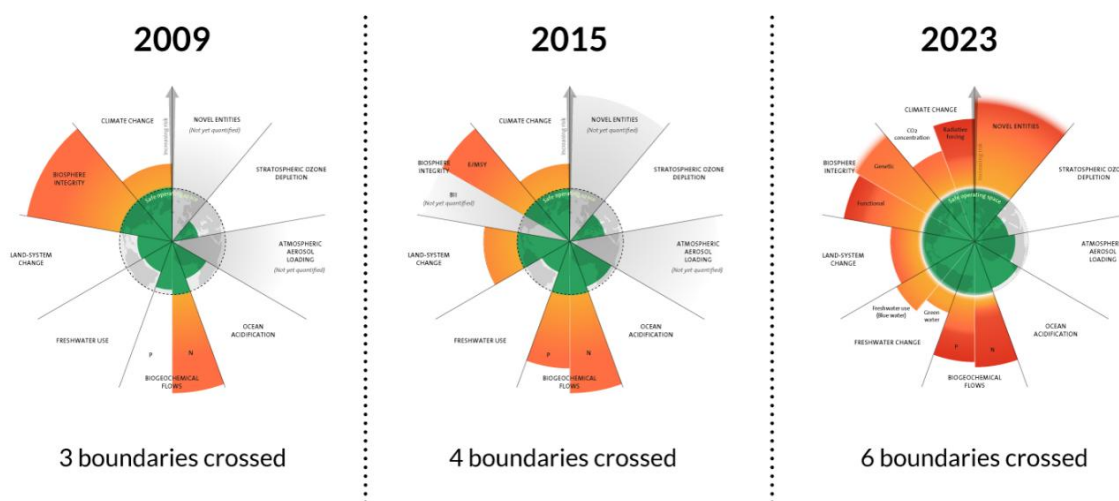
1.1. El avance de la crisis ambiental y climática

El informe *Estado de la población mundial 2023* de las Naciones Unidas (United Nations Population Fund (2024) reporta que la población mundial alcanzó los 8000 millones en el año 2023. El crecimiento poblacional se disparó a partir de la revolución industrial y ha sometido a una gran presión a todos los ecosistemas terrestres y marinos que proporcionan los recursos naturales con los que abastecer a las sociedades humanas y a sus sistemas económicos.

El conocimiento científico, impulsor del desarrollo tecnológico que propició la revolución industrial, ha avanzado enormemente en las últimas décadas en todas las áreas de conocimiento y aporta continuas evidencias empíricas sobre el grave deterioro del medio ambiente que nos sostiene como consecuencia de nuestra actividad. La evidencia sobre la finitud de los recursos naturales ha guiado el estudio de los impactos derivados de su esquilmación, contaminación o deterioro. El trabajo de Rockström et al. (2009) explicaba cómo la presión antropogénica ejercida sobre el medio está siendo devastadora, definiendo la necesidad de mantener la actividad humana dentro de los “límites planetarios”.

Por su parte, Richardson et al. publicaron en 2023 el estudio titulado *Earth beyond six of nine planetary boundaries*, que ofrece datos sobre el estado actual de los nueve límites planetarios.

Figura 1. El estado de los Límites del Planeta



Fuente: Richardson et al. (2023)

Mientras que en 2009 se habían cruzado tres de estos límites, en 2023 se traspasaron seis de los nueve límites establecidos: la integridad de la biosfera (pérdida de biodiversidad), el calentamiento global causante del cambio climático, la deforestación alcanzada, los límites permisibles para productos químicos sintéticos, incluidos los plásticos, el agotamiento del agua dulce y el exceso en el uso del nitrógeno presente en numerosos químicos como los fertilizantes, entre otros.

Rockström et al. identificaron en el año 2009 la existencia de nueve límites planetarios que definen los límites del “campo de juego planetario” para la humanidad. Sobrepasar uno o más límites puede ser perjudicial o incluso catastrófico, debido al riesgo de cruzar umbrales que podrían desencadenar cambios disruptivos en nuestras condiciones ambientales de vida y que nos situarían en un escenario desconocido de gran incertidumbre

El informe elaborado por WWF titulado *Planeta Vivo 2024. Un sistema en peligro* (WWF, 2024) concluyó que el estado de la naturaleza ha entrado en código rojo. Las poblaciones de mamíferos, aves, peces, reptiles y anfibios han disminuido un 70% desde 1970 y los ecosistemas a escala global se encuentran al borde del colapso. A pesar de ello, el lunes 21 de octubre de 2024 se celebró en Colombia la Conferencia bianual sobre biodiversidad organizada por las Naciones Unidas, es decir, la COP16 de Biodiversidad, donde solo 25 de los 195 países cumplieron con el Acuerdo de Montreal 2022 en esta materia y enviaron previamente sus planes de acción para frenar la destrucción de los ecosistemas. La falta de compromiso de la mayor parte de los Estados con la gobernanza de la crisis de biodiversidad potencia esta gran amenaza.

El mensaje de la ciencia es claro en relación con el grave deterioro de las condiciones ambientales que han sostenido la vida y las sociedades humanas hasta la fecha. Los informes de Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES, son sus siglas en inglés) del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)¹, así como los reportes de la International Energy Agency (IEA)², coinciden a la hora de transmitir el mismo mensaje sobre la insostenibilidad de las actuales trayectorias de consumo. Estos estudios plantean que el tiempo para corregir estas trayectorias se nos acaba e insisten en la necesidad de revertir esta situación para evitar una catástrofe socioambiental sin precedentes.

Los sucesivos informes del Panel Intergubernamental de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (IPCC son sus siglas en inglés)³ emitidos hasta la fecha dibujan un escenario de emergencia climática sin paliativos. Asimismo, el Informe *Tiempos peligrosos para el planeta Tierra*, publicado por la Revista *Bioscience* concluye que estamos al borde de un desastre climático irreversible: “Se trata de una emergencia global, sin lugar a duda. Gran parte del tejido mismo de la vida en la Tierra está en peligro. Estamos entrando en una nueva fase crítica e impredecible de la crisis climática” (Ripple et al., 2024).

Días antes del cierre de este informe se publicó el Informe sobre el Estado del Clima en Europa 2024, elaborado por el Servicio de Cambio Climático de Copernicus (C3S) de la Unión Europea y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) (Copernicus Climate Change Service & World Meteorological Organization, 2025). Este documento muestra la evolución en el largo plazo de diversas variables que son clave para predecir la tendencia de los cambios en el clima global y regional. Estas variables son: la creciente emisión de gases de efecto invernadero (dióxido de carbono y metano, fundamentalmente), el incremento de las temperaturas a escala global y en Europa (+2, 4º), el incremento de la temperatura en superficie, el calentamiento de los océanos, la subida del nivel del mar, el deshielo marino en ambos polos, la pérdida de los glaciares y el deshielo de Groenlandia y la Antártida.

Dicho informe contrasta también las condiciones climáticas en los distintos Estados de la Unión Europea, siendo los países del arco mediterráneo los más afectados por el cambio climático. Europa experimentó en 2024 el año más caliente de toda su historia, batiéndose

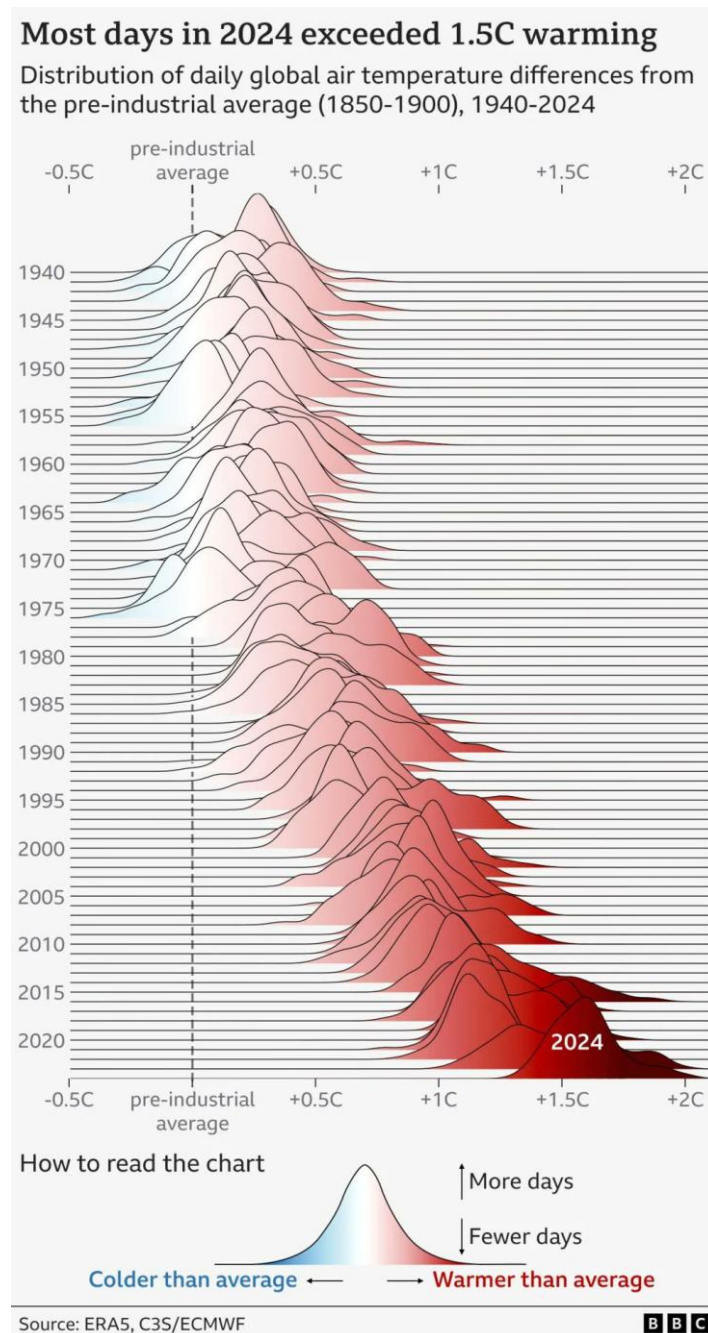
¹ Véase: <https://www.ipbes.net/>

² Véase: <https://www.iea.org/>

³ Véase: <https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/>

numerosos récords como el número de noches tropicales vividas y la temperatura máxima alcanzada y sostenida en el Mediterráneo y en los lagos europeos. También la pérdida de hielo en los glaciares del continente marcó un hito histórico y se experimentaron los episodios de inundaciones más importantes desde el año 2013 en el este de Europa. El récord destacable en positivo de 2024 fue que el 45% de la energía eléctrica fue generada con fuentes renovables.

Figura 2. Días que superaron los +1, 5° C de calentamiento en 2024



Fuente: Poynting, Rivault, & Dale (2025)

El calentamiento global se está produciendo de forma acelerada. A lo largo de 2023 y 2024 se encadenaron 12 meses de récord de la temperatura media global en el aire. A partir de los datos del sistema de monitoreo Copernicus de la Unión Europea, la BBC publicó la infografía que se muestra en la Figura 2 y que representa el progresivo incremento de la temperatura desde mediados del siglo pasado hasta alcanzar en 2024 los +1,5 grados de calentamiento

en relación con la temperatura media de la época preindustrial, una meta que el Acuerdo de París fijaba como límite para finales de este siglo.

La comunidad científica internacional representada en el Panel Intergubernamental de las Naciones Unidas para el Cambio Climático advierte desde hace décadas en sus sucesivos informes sobre los riesgos que atravesamos con el progresivo incremento de la temperatura global. En 2024 se superó el umbral de seguridad fijado en el Acuerdo de París para el incremento de la temperatura global, establecido en +1,5 grados centígrados en relación con la temperatura media de la época preindustrial.

Existe un robusto consenso internacional entre las instituciones científicas de todos los Estados de la Unión Europea y de las Naciones Unidas -también entre agencias como la NASA, entre otras muchas- a la hora de señalar que los fenómenos meteorológicos extremos, en un escenario de crisis climática como la que atravesamos, son y serán en el futuro más severos y frecuentes, con episodios como los que se han referido anteriormente. El *European State of the Climate. Report 2024*, citado anteriormente, analiza los eventos extremos de mayor impacto que tuvieron lugar en el año 2024, entre los que se encuentran las olas de calor, las olas de frío, los incendios, las sequías, las olas de calor en el mar, las tormentas, las tormentas de viento y las inundaciones. Estos fenómenos han costado la vida a 335 ciudadanos europeos, afectado a 455.000 personas y ocasionado pérdidas por 18.2 billones de euros, el 85% de las mismas debido a inundaciones.

El martes 29 de octubre de 2024 será una fecha imposible de olvidar para la ciudadanía española. La DANA más devastadora de las últimas décadas impactó severamente en Valencia y algunos pueblos de Castilla-La Mancha, dejando 227 personas fallecidas y una desaparecida.

Además de la pérdida de vidas humanas, el coste del sufrimiento ocasionado es inconmensurable. El coste de los daños materiales, cuantificados por Ware & Pearce (2025) y que pueden apreciarse en la Figura 3, supera ampliamente al que hubiera supuesto la implementación de las medidas de prevención que pudieran haber evitado o paliado el impacto de la DANA.

Semanas antes de que tuviera lugar la mortífera DANA de Valencia, el huracán Milton amenazaba la costa de Florida con marejadas ciclónicas que obligaron a evacuar a la población. Justamente, en el mismo mes de octubre de 2024, la Revista *Nature* publicaba una investigación sobre la mortalidad causada por ciclones tropicales en Estados Unidos (You & Hsiang, 2024). Se trata de un estudio longitudinal que realiza una evaluación a gran escala de los efectos a largo plazo de los huracanes y tormentas tropicales en la mortalidad humana en los Estados Unidos continentales entre 1930 y 2015. Aunque las pérdidas de vidas humanas son la cara más dramática y visible de estos eventos extremos, los resultados muestran que, más allá de las cifras de muertos y desaparecidos y de los cuantiosos daños materiales, los impactos en la salud se prolongan durante años. Así, se observa un aumento sólido en el exceso de mortalidad que persiste durante 15 años después de cada evento. Y se concluye que los desastres naturales desencadenan complejas cadenas de eventos dentro de las sociedades humanas.

Figura 3. Los diez eventos extremos de mayor coste de 2024

Datos extraídos del informe *Counting the Cost 2024: A year of climate breakdown*

Evento extremo	Lugar	Víctimas mortales	Coste en millones de dólares
Tormentas en Estados Unidos	Estados Unidos	88	60 000
Huracán Milton	Estados Unidos	25	60 000
Huracán Helene	Cuba, Estados Unidos y México	232	55 000
Inundaciones en China	Chin	315	15 600
Tifón Yagi	Suroeste de Asia	829	12 600
Huracán Beryl	Estados Unidos, México y las islas del Caribe	70	6700
Tormenta Boris	Europa central	26	5200
Inundaciones en Río Grande do Sul	Brasil	183	5000
Inundaciones en Bavaria	Alemania	6	4450
Inundaciones en Valencia	España	226	4220

Fuente: Ware & Pearce (2025)

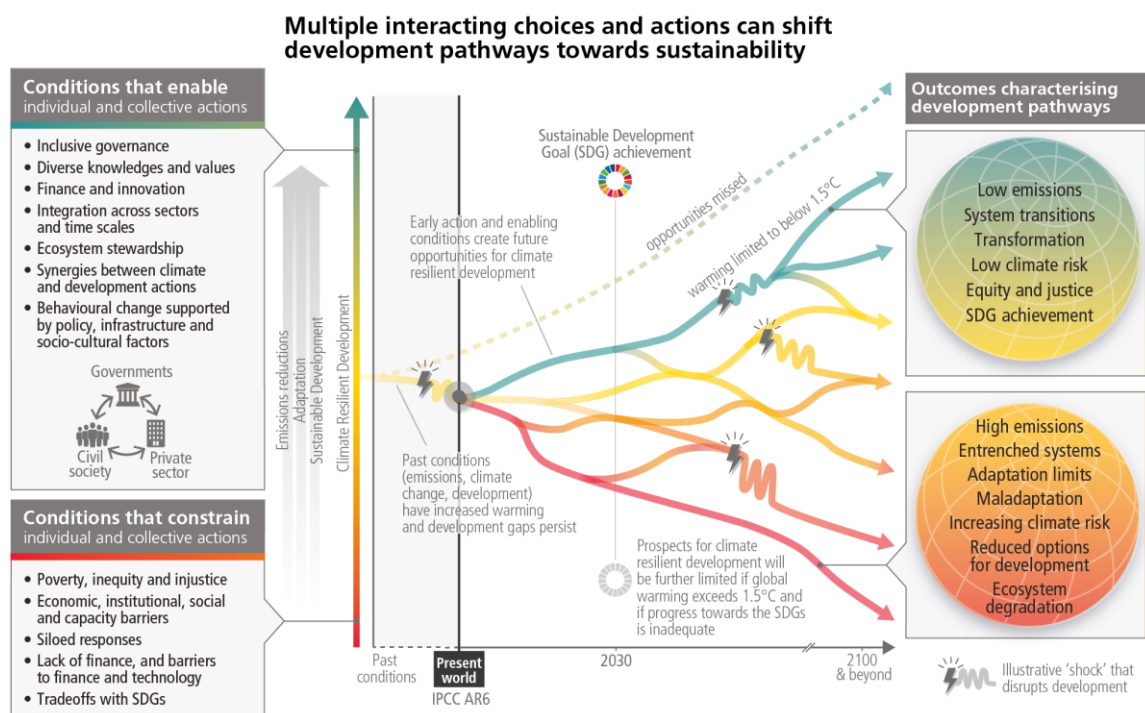
1.2. La gobernanza de la crisis ambiental y climática

Mientras la ciencia reporta la grave crisis ambiental en la que profundizamos año tras año, desde las Naciones Unidas se impulsan medidas para la gobernanza de este escenario policrisis y sus derivadas ecosociales. Inspirados en los Objetivos del Milenio, en 2015 se aprobaron 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (los ODS) y la Agenda 2030, una hoja de ruta que vincula el desarrollo económico a la erradicación de la pobreza. A pesar del esfuerzo para trazar el camino y concretar las metas que debieran cumplirse en 2030, el Informe publicado en 2023 sobre el grado de desarrollo de los ODS hasta la fecha lanzaba una voz de alarma al constatar que el avance está resultando mucho más lento de lo que sería necesario. Según *Sustainable Development Report 2024* (Sachs, Lafortune & Fuller, 2024), el promedio de cumplimiento de las metas de los ODS es del 16% a nivel mundial para 2030, y el restante 84% muestra un progreso limitado o una reversión del progreso.

La Figura 4 muestra las distintas vías de desarrollo que pueden tomar las sociedades humanas (de rojo a verde) y sus consecuencias o resultados asociados (panel derecho). No tomar medidas de inmediato para limitar el calentamiento supone que la ventana de oportunidad se reduce rápidamente para asegurar un futuro habitable y sostenible para todos los habitantes de este planeta y para las siguientes generaciones. La adaptación y la capacidad de adaptación de los sistemas humanos y ecosistemas naturales tiene límites con un calentamiento global de 1,5 °C. Con cada nuevo incremento del calentamiento, las pérdidas y los daños aumentarán. A la izquierda del gráfico se indican cuáles son las medidas a implementar y las condiciones que frenan el avance de los impactos ecosociales: combatir la pobreza, la desigualdad y la injusticia.

Las vías divergentes de la Figura 4 ilustran cómo la interacción de las decisiones y acciones de diversos actores gubernamentales, del sector privado y de la sociedad civil puede impulsar o frenar el desarrollo resiliente al clima, cambiar las vías hacia la sostenibilidad y permitir la reducción de emisiones y la adaptación.

Figura 4. Posibles vías de desarrollo de los ODS y resultados asociados



Fuente: Intergovernmental Panel on Climate Change (2023, p. 25)

En el ámbito de la comunicación resulta indispensable, como apunta el IPCC, que los diversos actores compartan la diversidad de los valores culturales, el conocimiento indígena, el conocimiento local y el conocimiento científico.

Para alcanzar los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el desarrollo resiliente al clima, la Agenda 2030 establece 169 metas sobre las que trabajar. El ODS número 13 se refiere a “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos” y conlleva asociadas las siguientes metas concretas:

13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.

13.2 Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.

13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

La meta 13.3 cifra en 100.000 millones de dólares anuales la cantidad necesaria para atender las necesidades de los países en desarrollo a través del Fondo Verde para el Clima.

Los ODS y la Agenda 2030 están en la base de la normativa que la UE desarrolla para implementar medidas concretas en sus Estados miembros. En una clara apuesta por la sostenibilidad, la Comisión Europea, en su anterior legislatura, marcó dos grandes ejes de gobernanza: la transición digital y la transición ecológica. Para la segunda, resultan esenciales la descarbonización y la economía circular, las cuales implican un proceso de transformación de la economía productiva desde el respeto al medio ambiente, impulsado por energías renovables y mediante un cambio de modelo en distintos sectores productivos.

Para la Comisión Europea, el cambio climático y la degradación del medio ambiente representan una amenaza existencial para la UE y para el resto del mundo. Por este motivo,

diseñó una estrategia que pretendía llevar a cabo una serie de transformaciones para lograr que Europa fuese climáticamente neutra de aquí a 2050.

Tras la pandemia se establecieron una serie de medidas de recuperación que pivotaban sobre el Pacto Verde Europeo, cuyo desarrollo ha dado lugar a un gran número de Directivas. La política de medio ambiente de la Unión Europea se sustentaba en marcos normativos básicos sobre las siguientes áreas:

- La lucha contra el cambio climático
- La biodiversidad, el uso de la tierra y la silvicultura
- La protección y la gestión de las aguas
- La contaminación atmosférica y acústica
- La eficiencia en el uso de los recursos y la economía circular
- El consumo y la producción sostenibles
- Los productos químicos y los plaguicidas

Una de las principales disposiciones normativas para una gobernanza sostenible de la actividad económica del sector primario y la protección del medio ambiente fue el Reglamento de restauración de la naturaleza (Reglamento (UE) 2024/1991), aprobado en 2024 tras complejas negociaciones que rebajaron la ambición en la protección ambiental.

La implementación a escala nacional del amplio abanico de medidas desplegadas por la UE para combatir la crisis climática ha comenzado a ser contestada por sectores ultraliberales tanto a escala internacional como en el seno de la Unión Europea y en España. Las elecciones europeas tuvieron especial protagonismo por el peso de los resultados en la transición ecológica. El aumento de los conservadores y la subida de partidos ultraderechistas afectaría a la trayectoria de las políticas climáticas, las cuales perderían peso y determinación en las orientaciones políticas de Von der Leyen. La prosperidad y la seguridad relevaban al cambio climático y la digitalización como ejes de la nueva Comisión Europea.

El discurso público de la oposición política a las directrices europeas para la gobernanza del problema está simplificando y minimizando la gravedad de la crisis, a la vez que se evita el razonamiento científico y se desacreditan los argumentos de dichas fuentes, justificando así el carácter prescindible de las medidas para combatir esta crisis transversal (Jiménez & Martín, 2022; Teso, 2023). Al detectar la presencia y del negacionismo en el discurso político, nos cuestionamos en qué medida este relato negacionista está siendo amplificado por los medios y las redes sociales, en concreto durante el primer semestre de 2024, periodo de muestreo para este sexto informe.

1.3. La investigación de la comunicación de la crisis ambiental y climática en 2024

La meta 13.3 del ODS número 13, relativo a la crisis climática, remite a la necesidad de trabajar desde la educación y apostar por la sensibilización, dos importantes tareas que demandan una estrategia de comunicación y un compromiso por parte de los medios como mediadores en la construcción de una cultura de la sostenibilidad. Más allá de la mera transmisión de información, se trata de promover un cambio de paradigma y de valores en torno a la sostenibilidad, en el sentido original del término “sostenible” sugerido por el Informe Brundtland en 1987 (United Nations & World Commission on Environment and Development, 1987).

Conscientes de esta necesaria mediación comunicativa, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano celebrada en Estocolmo en junio de 1972 se reconoció como esencial el papel de los medios de comunicación de masas a la hora de contribuir con sus

mensajes a la protección del medio ambiente mediante la difusión de información de carácter educativo, en relación con la necesidad de proteger y mejorar nuestro entorno, contribuyendo a que las personas puedan desarrollarse en todos los aspectos. También la Conferencia sobre Educación Ambiental de Tbilisi celebrada en Georgia en 1977 (Unesco, 1980) concluyó que los medios tienen la gran responsabilidad de poner sus estructuras al servicio de la educación ambiental. Desde entonces hasta la fecha, son innumerables los informes que remiten a la responsabilidad de los medios en relación con la comunicación de los problemas ambientales y que abundan en el análisis de sus mensajes desde la perspectiva de la educomunicación.

La transformación sistémica que es necesario acometer a diferentes escalas de gobernanza solo será posible si se producen cambios culturales en los diversos sectores productivos y en la opinión pública. Estos cambios demandan una comunicación estratégica para llevar a cabo esta mediación entre distintos sistemas que interactúan en las sociedades modernas. Sin embargo, la crisis climática ha sido tradicionalmente poco cubierta por los medios. A partir de 2018 se aprecia una mayor atención climática como un asunto relevante de interés público (Teso-Alonso et al., 2021).

El proceso de descarbonización necesario para cumplir con el Acuerdo de París y la Agenda 2030 requieren un diseño estratégico de la función mediadora y mediada de la comunicación social.
Investigar e innovar en comunicación resulta esencial para el éxito de la transición ecológica y el cumplimiento del compromiso de descarbonización en 2050

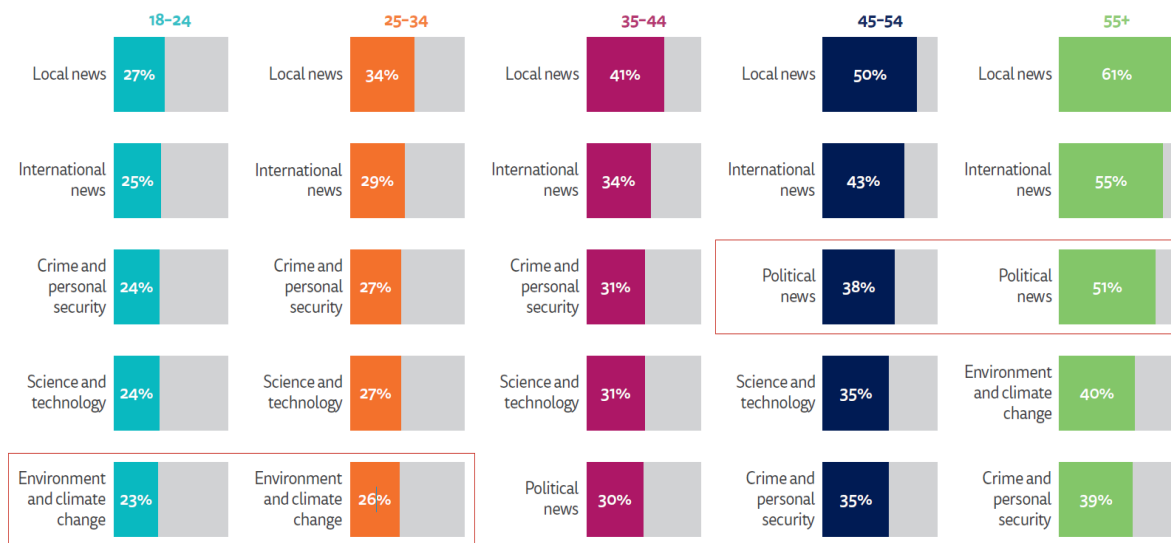
El estudio *Digital News Report 2024* (Reuters Institute for the Study of Journalism (2024), señala el interés de las audiencias, en todos los segmentos de edad, por los asuntos ambientales, especialmente por el cambio climático, aunque en los jóvenes esta preocupación se encontraba en la quinta posición por detrás de las noticias de ciencia y tecnología (ver Figura 5). En todas las franjas de edad, en primer lugar, se encuentra el interés de las audiencias por las noticias locales. Si bien los temas ambientales y la crisis climática son un asunto local y global al mismo tiempo, los medios de proximidad tienen aquí una oportunidad para ofrecer un contenido cercano que haga referencia a los impactos locales y a las medidas cercanas de mitigación y adaptación que permitirán a la población protegerse de los riesgos asociados a la crisis climática.

El VI Informe del IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2024) señala la necesidad de introducir cambios sin precedentes en nuestras sociedades para lograr que las emisiones globales de CO₂ sean neutras en 2050. Como hemos podido comprobar, el calentamiento global avanza de forma rápida, a la vez que el ecosistema digital en el que se desarrolla la comunicación social. Estos cambios vertiginosos han generado nuevas oportunidades, pero también nuevas formas de desinformación que constituyen un notable riesgo para la opinión pública, para la gobernanza de esta crisis y para la democracia. En marzo de 2024, la Comisión Europea se comprometió a combatir el riesgo de la desinformación climática y publicó en su web oficial la página *Climate Disinformation*⁴, que recoge un conjunto de recomendaciones y recursos para ayudar a educadores, responsables de políticas públicas y a la ciudadanía en general.

⁴ Disponible en: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-disinformation_en#what-is-the-european-commission-doing-to-counter-disinformation

Figura 5. El interés de las audiencias por los distintos tópicos en función de la edad

PROPORTION THAT SAY THEY ARE INTERESTED IN EACH NEWS TOPIC BY AGE GROUP - 43 MARKETS



Q1d_2022. Which of the following types of news, if any, are you interested in? Please select all that apply. Base: 18-24/25-34/35-44/45-54/55+ in 43 markets = 9398/14,936/15,356/14,942/32,188. Note: Question not asked in Chile, Mexico, Kenya, Nigeria.

Fuente: Reuters Institute for the Study of Journalism (2024, p. 29)

En España, la Fundación Economía y Desarrollo (ECODES) editó en 2024 el trabajo *Aproximación a la contraargumentación ante el negacionismo y el retardismo climáticos*, donde se sugiere una guía con herramientas para quienes estén interesados en contrarrestar los discursos y las estrategias de los disidentes con la acción climática (Fernández-Reyes, 2024).

También, conscientes de la amenaza que supone la desinformación ante los riesgos que comporta la crisis climática, la Oficina Española de Cambio Climático (OECC) elaboró recientemente un documento de trabajo dedicado a la prevención de la desinformación climática que forma parte de los recursos implementados dentro del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) (Oficina Española de Cambio Climático, 2025). Este documento contiene los siguientes ocho consejos prácticos para identificar la desinformación:

- Léelo o míralo tranquilamente
- Identifica y valora la fuente
- Comprueba si los medios más fiables se han hecho eco de la información
- Busca los signos de la manipulación
- Sé consciente de tus propios sesgos
- No creas todo lo que oigas o veas
- Consulta a los expertos
- Si dudas, no lo difundas (OECC, enero 2025, p. 8).

1.4. El Observatorio de la Comunicación del Cambio Climático (OBCCC). Del análisis de los medios tradicionales y digitales al análisis del impacto de la IA generativa

El estudio de la comunicación del cambio climático empleando el conocimiento y los métodos científicos propios de la investigación social permite identificar con precisión los cambios en la comunicación de la crisis climática en un ecosistema digital que evoluciona

vertiginosamente y en el que los medios convencionales tratan de adaptarse. La Fundación ECODES y el equipo de investigación del Grupo MDCS de la UCM pusieron en marcha en el año 2019 el Observatorio de la Comunicación del Cambio Climático (OBCCC). Los resultados obtenidos hasta la fecha y la relevancia social alcanzada por la crisis climática han suscitado el interés por el trabajo del Observatorio de los medios y de numerosos/as investigadores e investigadoras de diversas universidades.

Este Observatorio se dedica a la investigación con el fin de contribuir a desarrollar herramientas que permitan la mejora continua de una comunicación orientada hacia la transición ecológica. Se trata de investigar y construir un espacio de deliberación y debate en torno al conocimiento obtenido, donde éste pueda ser contrastado con profesionales de la comunicación, investigadores/as, estudiantes, organizaciones y especialistas en las distintas áreas de actividad vinculadas con el cambio climático, para definir una estrategia comunicativa que permita la mejor gobernanza de esta crisis crónica, profunda, transversal y global.

El Observatorio de la Comunicación del Cambio Climático analiza de forma sistemática las prácticas de producción y circulación de los discursos sobre la crisis climática que han tenido lugar en España desde el año 2019 hasta la fecha, discursos que son producidos y puestos a disposición de las distintas audiencias por parte de una industria cultural en pleno proceso de plataformización (Scolari, 2024). En este sector se incardinan los medios de comunicación, quienes tradicionalmente han abordado el cambio climático en programas o publicaciones de género informativo, si bien cada vez más se observa una expansión hacia otros tipos de contenidos de entretenimiento y formatos de ficción, como libros, series o producciones cinematográficas.

Desde principios de este siglo, la convergencia en Internet de los medios y otros múltiples agentes, junto con el uso generalizado de las redes sociales, han dibujado un complejo ecosistema comunicativo digital en el que coexisten múltiples generadores de contenido, profesionales y no profesionales, expertos y ciudadanos anónimos. Esta convergencia digital unida a la segmentación de las audiencias y a los efectos de los algoritmos de seguimiento y recomendación en las redes sociales han brindado nuevas oportunidades a la comunicación social, pero a la vez han provocado numerosos efectos disruptivos que genéricamente conocemos como desinformación y que comportan grandes riesgos para la gobernanza de las crisis. El OBCCC analiza también la comunicación en X (antes Twitter), lo que permite contrastar las dinámicas propias de las redes y comparar la credibilidad y confiabilidad de la información ofrecida por redes y medios.

Es por ello que, además de analizar las características de la comunicación de la crisis climática en los distintos soportes (radio, televisión, prensa convencional, medios *online* y Twitter) y evaluar el grado de cumplimiento del *Decálogo 2022 de recomendaciones para la comunicación del cambio climático y de la transición ecológica*⁵ por parte de los medios en España, se ha llevado a cabo el estudio de la presencia del negacionismo en la comunicación social del cambio climático y de su forma más extrema de expresión: los discursos de odio.

1.5. El estudio de la Inteligencia Artificial y la información ambiental y climática

Además del impacto de las redes sociales en la comunicación pública, hemos de tener en cuenta un cambio profundo producido en las últimas décadas y que tiene que ver con la digitalización de todos los procesos de producción, distribución, consumo y análisis de la

⁵ Disponible en: <https://ecodes.org/hacemos/cambio-climatico/movilizacion/medios-de-comunicacion-y-cambio-climatico/decalogo-de-recomendaciones-para-informar-sobre-el-cambio-climatico>

comunicación. Precisamente, el análisis de las huellas o rastros digitales que deja la comunicación en línea proporciona una cantidad ingente de datos que son recopilados y tratados (Van Atteveldt, Trilling & Calderón 2022). En particular, los rastros digitales que dejamos los ciudadanos en el ecosistema digital, desde los registros de acceso hasta los comentarios que hacemos, han dado lugar a un enorme y continuo flujo de datos de gran tamaño (*Big Data*). Esta información es segmentada y tratada mediante complejos sistemas y redes merced a una capacidad computacional que se ha incrementado en los últimos años y ha permitido entrenar a nuevos sistemas computacionales para que sean capaces de realizar tareas que hasta ahora requerían inteligencia humana, como el procesamiento del lenguaje natural, la toma de decisiones, el razonamiento o la creatividad. Es lo que denominamos genéricamente Inteligencia Artificial (IA).

Desde hace algunos años la IA se estaba implementando en numerosas aplicaciones informáticas, como los procesadores de texto, las hojas de cálculo, los motores de búsqueda en los navegadores o el texto predictivo del teclado de nuestro móvil, pero ha sido la llegada de la denominada IA generativa la que ha despertado grandes expectativas y temores, gracias al Chat GPT, entre otras herramientas.

Ante los impactos provocados por el uso generalizado y no regulado de las redes sociales, la UE tomó nota, y en esta ocasión, frente a la IA generativa ha querido anticiparse a los posibles impactos o efectos adversos derivados del uso de esta tecnología. Justamente, el día 1 de agosto de 2024 entró en vigor el *Reglamento de Inteligencia Artificial* (R (UE) nº 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024) que regula el uso de la IA, la cual aparece definida del siguiente modo:

La IA es un conjunto de tecnologías en rápida evolución que contribuye a generar beneficios económicos, medioambientales y sociales muy diversos en todos los sectores económicos y las actividades sociales. El uso de la IA puede proporcionar ventajas competitivas esenciales a las empresas y facilitar la obtención de resultados positivos desde el punto de vista social y medioambiental en los ámbitos de la asistencia sanitaria, la agricultura, la seguridad alimentaria, la educación y la formación, los medios de comunicación, el deporte, la cultura, la gestión de infraestructuras, la energía, el transporte y la logística, los servicios públicos, la seguridad, la justicia, la eficiencia de los recursos y la energía, el seguimiento ambiental, la conservación y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas y la mitigación del cambio climático y la adaptación a él, entre otros, al mejorar la predicción, optimizar las operaciones y la asignación de los recursos y personalizar las soluciones digitales que se encuentran a disposición de la población y las organizaciones (p. 2).

Como podemos comprobar, el Reglamento (UE) 2024/1689 indica que la IA puede proporcionar ventajas en numerosos sectores, también en los medios de comunicación. La IA, o más bien ese conjunto de herramientas y aplicaciones generativas que emplean esta tecnología, puede ser implementada en diferentes tareas periodísticas que van desde la detección y verificación de la información hasta la producción y distribución de contenidos, pasando por el análisis y la interacción con las audiencias.

En noviembre de 2023, la organización transnacional Reporteros sin Fronteras (RSF), junto a 16 organizaciones aliadas -*European Journalism Centre, Ethical Journalism Network, Global Forum for Media Development, o International Press Institute & Pulitzer Centre*, entre otras-, presentaron la *Carta de París sobre la Inteligencia Artificial y Periodismo* (Reporteros sin Fronteras, 2023). Esta carta, a modo de decálogo, establece diez principios esenciales para garantizar la veracidad de la información y la función social de periodismo. Los aspectos clave destacados en este pionero decálogo son:

- *La ética debe regir las decisiones tecnológicas en el seno de los medios.*

- *El criterio humano debe seguir siendo central en las decisiones editoriales.*
- *Los medios deben ayudar a la sociedad a discernir con confianza entre los contenidos auténticos y los sintéticos.*
- *Los medios deben implicarse en la gobernanza mundial de la IA y defender la viabilidad del periodismo cuando negocien con empresas tecnológicas⁶.*

Además de las consideraciones éticas y de preservación de la integridad de la información y del periodismo, parte del discurso sobre el impacto de la IA en el periodismo bascula entre dos posiciones enfrentadas: el temor a que la IA sustituya a los periodistas y a otros profesionales (por ejemplo, a los grafistas en medios impresos o en televisión) y la esperanza de que sirva para evitar ciertas tareas, sobre todo las más repetitivas, y permita una mayor dedicación al trabajo que solo los periodistas y profesionales de los medios pueden hacer.

Además de esta dicotomía, entre el temor y la esperanza, surgen preguntas en torno al uso y aplicaciones de la IA en los medios: ¿Cómo aplican los profesionales, especialmente quienes reportan contenidos ambientales, la IA en su trabajo diario? ¿Les ayuda a consultar mayor número de fuentes, a tener más tiempo para verificar y tratar los datos, a mejorar la comprensibilidad del mensaje? ¿Cuáles son las dificultades que encuentran? ¿Cuál es el consumo de energía que emplea la IA en las redacciones?

Para responder a las preguntas formuladas en el párrafo anterior es necesario realizar, en primer lugar, una exhaustiva revisión del conocimiento disponible o literatura académica en relación con las aplicaciones de la IA en los medios de comunicación. A continuación, resulta imprescindible analizar el contenido de las informaciones publicadas y/o emitidas en 2024 en relación con la crisis climática y organizar posteriormente una nueva conversación, conforme a metodologías cualitativas de investigación social, con profesionales y expertos, para discutir estos resultados y abordar estratégicamente la comunicación de la crisis climática frente a los nuevos desafíos. La finalidad de estas actividades de investigación es ofrecer un análisis sistemático, a la vez que reflexivo y profundo, sobre cómo condiciona la IA la crónica del acontecer en torno a la crisis climática y una proyección sobre su relación con las medidas de mitigación y adaptación desplegadas para cumplir con los objetivos del Acuerdo de París, es decir, lograr el *Net Zero* en 2050, la descarbonización de nuestra economía y de nuestra sociedad.

En este sentido, se analiza cómo se articulan las referencias a la IA en relación con los temas que se abordan, las medidas de mitigación que se comunican, las propuestas de adaptación, los impactos, las causas y las referencias a la transición ecológica. Además de cuestionar su impacto en los procesos de producción de la información, así como los riesgos que comporta, resulta imprescindible analizar las nuevas oportunidades que ofrece para construir nuevos imaginarios sobre la transición ecológica y la meta de Net Cero 2050, sin olvidar que la propia IA requiere de un elevado consumo de energía a escala global que es necesario ponderar para cumplir con los objetivos de descarbonización.

⁶ Más información en: <https://www.rsf-es.org/rsf-y-16-organizaciones-aliadas-presentan-la-carta-de-paris-sobre-ia-y-periodismo/>

2. METODOLOGÍA DEL VI INFORME

2.1. Objetivos y líneas de trabajo del Observatorio de la Comunicación del Cambio Climático en 2024 y 2025: VI Informe

Como es preceptivo para este Observatorio, desde un enfoque nomotético se ha abordado el estudio de la comunicación del cambio climático en medios convencionales, digitales, fuentes *online* y en la red social X (antes Twitter). Como es habitual, para ello se ha empleado la técnica del análisis de contenido desde una perspectiva cuantitativa. En base al contexto y los razonamientos formulados en el capítulo anterior, desde un enfoque cualitativo y estructural se ha analizado el impacto de la IA en la comunicación ambiental, especialmente en relación con la crisis climática, llevando a cabo una revisión exhaustiva de la literatura académica y la consulta a profesionales y expertos en la comunicación de la ciencia y en la práctica del periodismo ambiental.

Los objetivos de la investigación llevada a cabo por el Observatorio para este VI Informe son:

- O.1. Identificar las características de la comunicación de la crisis climática producida en el año 2024 en los medios convencionales de los distintos soportes, medios digitales, fuentes *online* y la red social X, conforme a los indicadores de relevancia y tratamiento informativo.
- O. 2. Establecer los roles de los protagonistas de la comunicación de la crisis climática en los medios desde una perspectiva de género.
- O.3. Desde una perspectiva nomotética, evaluar el grado de cumplimiento de las recomendaciones del *Decálogo* por parte de los medios en los distintos soportes.
- O.4. Analizar la presencia y características del negacionismo y de los discursos de odio en la comunicación de la crisis climática, especialmente en la red social X.
- O.5. Identificar tanto la presencia como las referencias a la IA en la elaboración de la información sobre la crisis climática en los medios, comparándola con la red social X, como el cumplimiento del principio de transparencia que emana de la *Carta de París sobre la IA* (Reporteros Sin Fronteras, 2023) y del Reglamento (UE) 2024/1689.
- O.6. Comprender cómo impacta la IA en las estructuras mediáticas que soportan la comunicación ambiental, tanto en los recursos empleados como su uso en las rutinas profesionales.
- O. 7. Analizar las oportunidades y riesgos que presenta la IA a la hora de comunicar la crisis climática para favorecer la transición ecológica.



Las líneas de trabajo han sido las siguientes:

1. Estudio del estado de la cuestión en cuanto al empleo de la Inteligencia Artificial (IA) generativa en los medios y en la práctica del periodismo ambiental, especialmente en lo relativo a la crisis climática. Este estudio incluirá el análisis de los primeros códigos éticos surgidos en torno a esta cuestión, como la *Carta de París sobre la IA y el Periodismo* (Reporteros Sin Fronteras, 2023).
2. Seguimiento y análisis de la comunicación de la crisis climática en los medios convencionales (prensa, radio y televisión), en los medios *online* (prensa digital, agencias, agregadores, radio y tv IP), en otras fuentes de información *online* y en la red social X (antes Twitter). Al protocolo habitual se incorporan nuevas variables para detectar la presencia de la IA en la elaboración del contenido y para analizar las referencias a la IA en la comunicación.
3. Análisis del discurso experto de periodistas ambientales y divulgadores/as científicos mediante técnicas conversacionales de carácter estructural, destinado a identificar los impactos, riesgos y oportunidades para la mejora y adaptación de la comunicación de la crisis climática al nuevo contexto digital perfilado por la IA, con el fin de atender a las necesidades de transformación y descarbonización que demanda el desafío climático.

2.2. Técnicas aplicadas

2.2.1. El análisis del contenido de la comunicación del cambio climático

a. Muestra analizada y fuentes de datos

ESTRATEGIA DE MUESTREO

Al igual que en años anteriores, el muestreo se ha llevado a cabo en dos etapas. En primer lugar, se eligieron los soportes y medios a seguir. En segundo lugar, se determinaron las fechas de seguimiento, que son las mismas para los distintos soportes (radio, televisión, medios impresos, medios digitales, fuentes *online* y X). Los filtros de búsqueda empleados fueron las palabras clave “cambio climático”, “calentamiento global”, “emergencia climática”, “efecto invernadero” y “crisis climática”. Este año se ha añadido el término “Agenda 2030” como filtro de búsqueda con el fin de analizar el impacto mediático relativo a la gobernanza de la crisis climática en el marco del Pacto Verde Europeo.

Para la elección de los días de seguimiento se consideró primero el marco muestral de un semestre y se operó después con un muestreo aleatorio sistemático de semanas naturales enteras para cada mes. El procedimiento seguido fue el siguiente: se seleccionó la primera parte del año 2024 para el análisis y después de enumerar todas las semanas de este primer semestre se eligieron 5⁷. Para elegir las 5 semanas entre las 35 que abarca el primer semestre, se empleó la constante $K=7$. La primera semana -elegida al azar- fue la comprendida entre los días 12 y 18 del mes de marzo. Las siguientes semanas de la muestra se seleccionan sumando K sucesivamente. Aunque, por efecto del azar, no haya sido elegida para la muestra ninguna semana del mes de enero, este mes está representado por el resto de las unidades muestrales del semestre, puesto que la muestra representa el conjunto del semestre.

⁷ Metodología inspirada en Kayser (1961). Kaiser no consideró semanas enteras, sino que elaboró *semanas analíticas*, compuestas de días de distintas semanas, con el objeto de aplicar estas unidades de análisis a los diarios franceses (cfr. Kayser, 1974).

Tabla 1. Muestra aleatoria de cinco semanas del primer semestre de 2024 (35 días)

SEMANAS	l	m	x	j	v	s	d
PRIMERA FEBRERO	DÍA 12	DÍA 13	DÍA 14	DÍA 15	DÍA 16	DÍA 17	DÍA 18
SEGUNDA MARZO	DÍA 04	DÍA 05	DÍA 05	DÍA 07	DÍA 08	DÍA 09	DÍA 10
TERCERA ABRIL	DÍA 22	DÍA 23	DÍA 24	DÍA 25	DÍA 26	DÍA 27	DÍA 28
CUARTA MAYO	DÍA 06	DÍA 07	DÍA 08	DÍA 09	DÍA 10	DÍA 11	DÍA 12
QUINTA JUNIO	DÍA 17	DÍA 18	DÍA 19	DÍA 20	DÍA 21	DÍA 22	DÍA 23

Fuente: elaboración propia

FUENTES DE DATOS

La fuente de datos empleada para la obtención de las muestras en todos los soportes ha sido Onclusive (antes Kantar Media)⁸, excepto para la extracción de las unidades de análisis de los diarios convencionales de prensa impresa seguidos, donde se empleó la herramienta Pressreader⁹.

A pesar de que, para las fechas señaladas, se solicitó a Onclusive el seguimiento de todos los medios de radio y televisión convencional de cobertura nacional y regional o autonómicos, tanto generalistas como especializados, dicha empresa dejó de realizar el seguimiento de diversos canales regionales durante el primer semestre de 2024, lo cual redujo considerablemente el número de unidades muestrales de radio y televisión, entregándonos 474 unidades de radiodifusión, 210 de radio y 264 de televisión, un volumen de unidades inferior al de las muestras de años anteriores. El tamaño de la muestra se vio reducido debido a que Onclusive dejó de seguir algunos canales regionales y locales durante el periodo de seguimiento contratado. Esto ha provocado que la muestra analizada de radio y televisión carezca de la validez externa de años anteriores, aunque sí conserva una representatividad estructural, ya que recoge la información emitida por las principales cadenas nacionales y varias de las más importantes cadenas autonómicas por su cobertura y audiencia.

En cuanto a la prensa convencional, nuevamente se ha analizado una muestra de los cuatro diarios impresos seguidos habitualmente por los investigadores del Observatorio Rogelio Fernández-Reyes e Isidro Jiménez-Gómez en España para el Media and Climate Change Observatory¹⁰ de la Universidad de Colorado (*El País*, *El Mundo*, *La Vanguardia* y *Expansión*) (Fernández-Reyes & Jiménez Gómez, 2025). En el apartado 3.2. se ofrecen todos los detalles sobre los medios y fuentes *online* que han formado parte de la muestra analizada correspondiente al estudio del año 2024.

UNIDADES MUESTRALES ANALIZADAS

En cuanto al seguimiento de medios y fuentes en Internet llevado a cabo por Onclusive, el total de publicaciones *online* que se produjeron durante el primer semestre de 2024 fue de 172.906, puestas a disposición de los investigadores en la plataforma *Newsmonitoring* de esta empresa. Teniendo en cuenta este universo de carácter infinito, manteniendo el máximo nivel de heterogeneidad $p = q = 50$, un margen de error del 4,5% y un coeficiente de confianza del 95,5% (2 sigmas), el número de unidades a analizar resultó ser 494. Este número se redondeó a 500 unidades, que fueron extraídas de las mismas cinco semanas elegidas aleatoriamente

⁸ Véase: <https://onclusive.com/es/>

⁹ Véase: <https://www.pressreader.com/es>

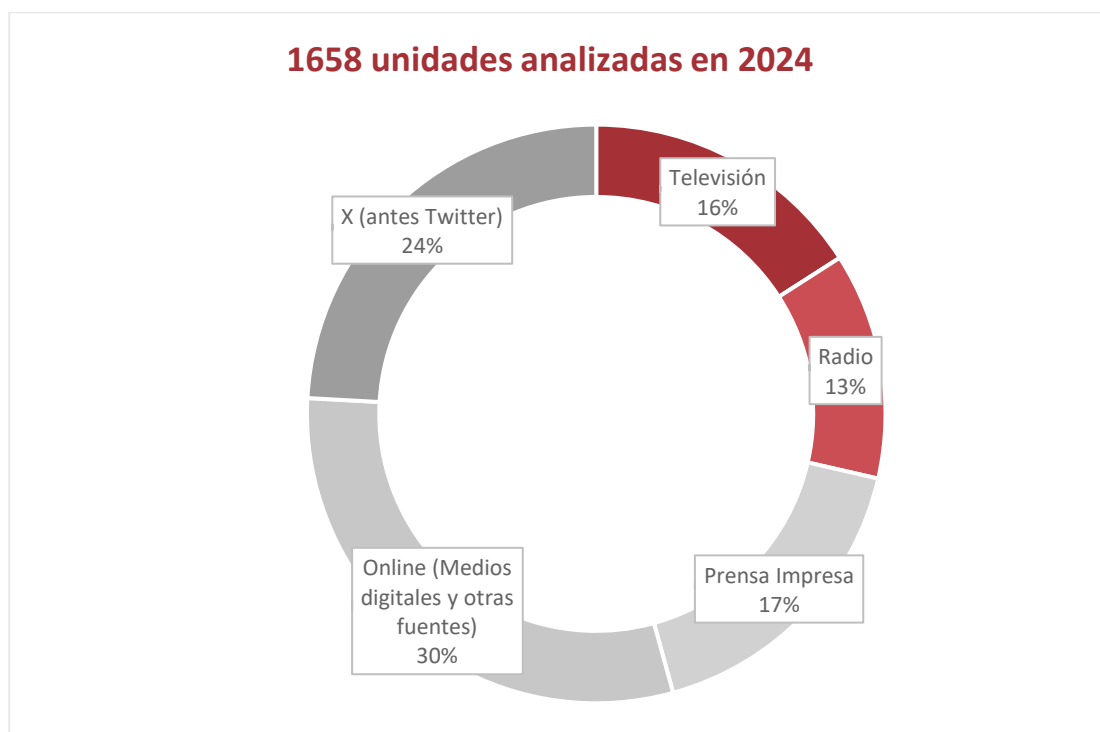
¹⁰ Más información en: <https://mecco.colorado.edu/>

para los medios convencionales (véase Tabla 1). Para que existiera una distribución proporcional por semanas se empleó el coeficiente de elevación $k=73$.

Al igual que en años anteriores, en 2024 se llevó a cabo el seguimiento y análisis de las publicaciones de la red social X (antes Twitter) que contenían las mismas palabras clave y/o *hashtag* de seguimiento empleados con los medios, sea cual fuere la cuenta de procedencia. El número de registros facilitados por Onclusive en julio de 2024 a través de la plataforma *Newsmonitoring* en las semanas de seguimiento del primer semestre de 2024 fue de 8191 tuits. Contando con un margen de error del 5%, $p = q = 50$ y un índice de confianza de dos sigmas para un universo finito, la submuestra resultante fue de 382 unidades, redondeándose a 400.

El resultado del seguimiento de los medios convencionales de radio, televisión y prensa, los medios y fuentes digitales y la muestra de Twitter durante las semanas de muestreo nos deja un total de **1658 informaciones**. En el Gráfico 1 podemos ver la distribución por soportes de las unidades muestrales obtenidas y analizadas.

Gráfico 1. Muestra analizada en 2024



Fuente: elaboración propia

Si atendemos al volumen de las unidades muestrales obtenidas en los distintos soportes, se aprecia cómo Internet se caracteriza por una gran profusión de publicaciones que superan enormemente las realizadas por los medios convencionales en el mismo periodo. Conviene recordar que en el soporte que denominamos *online* (Internet, excluyendo a las redes sociales) encontramos a los medios nativos digitales junto a los portales de medios convencionales y una gran diversidad de fuentes o páginas web de instituciones, empresas o asociaciones, si bien la prensa digital es la fuente de información mayoritaria en Internet. En concreto, casi el 75% de la información sobre cambio climático que circuló en Internet en 2024 procede de medios digitales, un 4,6% de los sitios web de radio y televisión y un 3% de agencias de noticias (véase Gráfico 5 en el apartado 3.2.).

b. Protocolo y variables de análisis

En este VI Informe se ofrece un estudio de corte descriptivo y diagnóstico que permite comparar los resultados de las variables que son aplicadas de forma transversal a los distintos

soportes con los resultados publicados en los informes anteriores, lo que facilita un análisis longitudinal que permite observar la evolución de la comunicación de la crisis climática.

Para el análisis de las **1658 unidades muestrales** se ha recurrido a la técnica del análisis de contenido, aplicando un exhaustivo protocolo de análisis que emplea numerosas variables destinadas a estudiar las propiedades y características de la comunicación social de la crisis climática en medios y redes sociales. Dicho protocolo contiene las necesarias variables de identificación para cada unidad y otras específicas para el estudio de las características de la información en cada soporte.

Se ha operativizado cuantitativamente el estudio de las recomendaciones cualitativas del *Decálogo 2022 de recomendaciones para la comunicación del cambio climático y de la transición ecológica*¹¹ a través de variables dedicadas al análisis del cumplimiento de estas recomendaciones, que han sido empleadas de forma transversal en todos los soportes y medios con el objetivo de comprobar en qué medida son seguidos estos principios (variables 19 a 29, ambas inclusive). Por lo tanto, cada soporte (radio, televisión, prensa convencional, fuentes *online* y X) tiene un protocolo adaptado, que incluye las variables específicas junto a otras variables transversales que permiten el contraste de resultados entre soportes.

De acuerdo con los objetivos del Observatorio en el año 2024, se han revisado todas las variables aplicadas en los estudios realizados en años anteriores, manteniendo las nuevas introducidas en 2023 destinadas a identificar el género vinculado al rol de los principales declarantes y aludidos en la información. Además de estas variables para examinar la comunicación desde una perspectiva de género, se mantienen aquellas destinadas a analizar la presencia y esencia de discursos negacionistas y de odio en relación con la crisis climática.

En cuanto a la presencia de negacionismo o escepticismo en el discurso mediático nos cuestionamos qué es lo que se niega, y si se niegan las causas, los impactos o las soluciones (medidas de adaptación o de mitigación). Para la detección de un posible discurso de odio en la comunicación, se ha identificado y categorizado esta variable en función de los atributos descritos por *Perspectives API*¹², una aplicación que emplea una categorización de los “atributos” del mensaje de odio que ha sido adaptada al protocolo empleado.

Para el análisis de la información de 2024 se han introducido dos nuevas variables dedicadas a estudiar la presencia de la IA en la información sobre la crisis climática. En primer lugar, se trata de observar si se han empleado herramientas de IA para la elaboración de la información, de manera que se confirme si se cumple o no con los principios éticos de transparencia en el uso de la IA que se recogen en la referida *Carta de París* de RSF y en el Reglamento de la UE 2024/1689. En segundo lugar, se han tratado de analizar las referencias que se hacen a la IA en el discurso mediático sobre la crisis climática.

A continuación, se ofrece un resumen de las **variables de análisis** que contiene el protocolo empleado en 2024, indicando aquellas específicas para cada soporte. No se incluyen los detalles relativos a la categorización de las mismas, pudiendo consultarse dicha categorización en el correspondiente Libro de Códigos¹³, que contiene también las especificaciones e instrucciones pertinentes para la correcta aplicación del protocolo.

1. Fecha de la publicación, día de la semana, mes y año
2. Nombre de la fuente (Diario, canal tv, canal radio, fuente *online*, cuenta Twitter/YouTube)

¹¹ Disponible en: <https://ecodes.org/hacemos/cambio-climatico/movilizacion/medios-de-comunicacion-y-cambio-climatico/decalogo-de-recomendaciones-para-informar-sobre-el-cambio-climatico>

¹² Disponible en: https://developers.perspectiveapi.com/s/about-the-api-attributes-and-languages?language=en_US

¹³ Libro de Códigos disponible mediante solicitud al OBCCC

3. En el caso de una fuente *online*: Tipología de fuente. Estas se clasifican atendiendo a su actividad principal, diferenciando si se trata de medios profesionales (prensa, radio, televisión, agencias, medios *online* híbridos), o si las publicaciones provienen de instituciones de otra naturaleza cuya función principal no es la comunicación pública, aunque desde sus sitios web también divulguen información o contenidos sobre cambio climático.
4. Titular de la información
5. Tema (repertorio actualizado de palabras clave)
6. Prioridad del cambio climático como tema de referencia: el cambio climático como tema principal vs tema secundario
7. En el caso de radio o televisión se identifica la tipología/género del programa
8. En el caso de radio o televisión se identifica la franja horaria de emisión
9. En el caso de radio o televisión se especifica la duración
10. En el caso de prensa convencional se especifica el género periodístico
11. En el caso de televisión se especifica la composición
12. Se identifica el número y tipología de las Imágenes (no radiodifusión)
13. Enmarcado principal de la información
14. Número de fuentes de información
15. Principales declarantes en la información y rol de quienes toman la palabra (Declarantes 1º y 2º)
16. Principales aludidos
17. Género de los declarantes 1º y 2º y del principal aludido/a
18. Nombres propios de declarantes y aludidos
19. Comunicación de los beneficios de la transición la ecológica
20. Perspectiva ética
21. Comunicación de las iniciativas ciudadanas
22. Contexto espacial predominante
23. Contexto temporal predominante
24. Variedad de fuentes
25. Fuente de datos predominante
26. Relación del cambio climático con los fenómenos meteorológicos extremos
27. Comprensibilidad del fenómeno y empleo de terminología específica sobre cambio climático
28. Medidas de mitigación comunicadas
29. Medidas de adaptación comunicadas
30. Presencia de negacionismo/escepticismo ¿Qué se niega?
31. Presencia de discurso de odio y atributos (*Perspectives API*)
32. Empleo de Inteligencia Artificial en la elaboración de la información
33. Referencias a la Inteligencia Artificial en el contenido

El Libro de Códigos se redactó teniendo en cuenta la especificidad de cada soporte y ha servido de guía a los distintos analistas (codificadores). Los nuevos codificadores participaron en varias sesiones de formación para garantizar la convergencia deseable. Se llevó a cabo una prueba para medir esta convergencia o grado de acuerdo entre analistas. La medida más habitual para medir dicha convergencia es la prueba *Alfa de Krippendorff* (Krippendorff, 2013). Se trata de una medida del acuerdo alcanzado entre los distintos analistas o codificadores al aplicar el protocolo a un conjunto de unidades. El valor Alfa se calcula sobre un máximo de 1. Por debajo de un valor de 0,667 hablaríamos de un grado de acuerdo deficiente. La prueba de concordancia realizado con los nuevos analistas ha dado un valor resultante de 0,75.

Se considera un criterio relevante diferenciar cuándo el cambio climático es el **referente principal** de la comunicación publicada sobre la crisis climática y cuándo es un **asunto secundario** en la información. Se designa como secundario cuando la referencia principal del discurso es otra y el cambio climático constituye un elemento del relato que aparece en el

contexto de la información, sin ser abordado como el asunto principal en ninguno de sus aspectos o dimensiones: causas, impactos o soluciones.

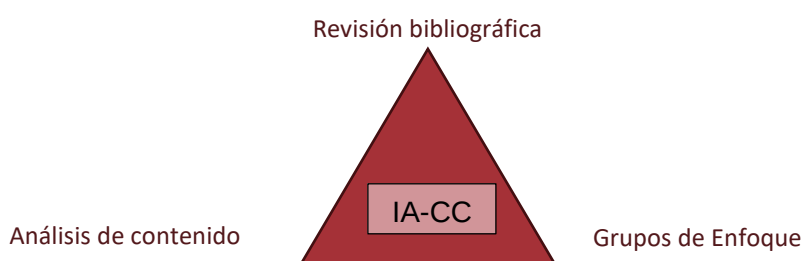
El protocolo se ha aplicado íntegramente a aquellas unidades en las que el cambio climático es el tema o el asunto principal. Cuando la crisis climática es abordada de forma secundaria en el contexto de una información sobre otro asunto prioritario, solo se aplican las variables de identificación del registro y del soporte que permiten identificar el contenido prioritario de la información.

2.2.2. Diseño metodológico para el análisis del impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en la comunicación ambiental y de la crisis climática (CC)

Para el análisis del impacto de la IA en la comunicación de la crisis climática, ampliando el marco a la comunicación ambiental y de la ciencia desde una perspectiva cualitativa, se ha aplicado el paradigma metodológico de la triangulación, empleando triangulación de métodos, de observadores y del objeto formal de estudio (ver Figura 1).

- Por una parte, tal y como se ha indicado en el apartado anterior, en el protocolo de análisis de contenido aplicado a la muestra de 2024 se han incluido dos variables específicas dedicadas a identificar el posible uso de la Inteligencia Artificial generativa en la elaboración de la información y las referencias a la IA en los casos en los que se producen.
- En segundo lugar, se llevó a cabo una exhaustiva revisión bibliográfica a partir de fuentes secundarias que ha permitido establecer las bases sobre el estado de la cuestión en base a las investigaciones previas en esta materia.
- Finalmente, se desarrolló un análisis cualitativo y estructural mediante técnicas conversacionales, a partir de la realización de tres Grupos de Enfoque de acuerdo con el concepto de *Focus Group* expresado por Gaitán y Piñuel (1998). Los grupos se conformaron reconocidos profesionales del periodismo ambiental y científicos que ejercen como informadores y divulgadores de ciencia y medio ambiente.

Figura 6. Representación de la triangulación de métodos aplicada para el estudio de la IA y la comunicación de la crisis climática



Fuente: elaboración propia

En cuanto a la triangulación aplicada al objeto formal de estudio, cabe destacar que se han analizado fuentes documentales primarias (análisis de los registros de la comunicación en los distintos soportes) y secundarias (revisión bibliográfica sobre el estado de la cuestión). Además, se han organizado tres grupos experimentales de conversación formados por periodistas y divulgadores de ciencia, que pueden definirse metodológicamente por su diseño como Grupos de Enfoque (Gaitán & Piñuel, 1998).

En cuanto a la triangulación de observadores, tanto para el análisis de contenido como para el diseño, organización, desarrollo y evaluación de las conversaciones de los grupos de

enfoque, han trabajado los distintos investigadores/as del Observatorio que han participado en el desarrollo de la investigación para este VI Informe del Observatorio. Los resultados de este estudio sobre la IA y la comunicación de la crisis climática se exponen en la segunda parte del capítulo 4. A continuación, se detalla la metodología empleada para el diseño y realización de los grupos de enfoque.

DISEÑO Y MÉTODO DE ANÁLISIS DE LOS GRUPOS DE ENFOQUE (*FOCUS GROUP*)

Profundizando en el paradigma de la triangulación metodológica aplicado a la investigación cualitativa se diseñaron tres grupos de enfoque formados por 7 u 8 participantes en cada grupo: dos grupos experimentales de periodistas, el uno contraste del otro, y otro grupo de divulgadoras/es de ciencia y científicas/os. Este tercer grupo experimental sirve también para triangular con los anteriores.

Los grupos se conformaron buscando la homogeneidad de los participantes en cuanto a su perfil profesional como periodistas ambientales y comunicadores de ciencia, a partir de un muestreo cualitativo de carácter estructural llevado a cabo a partir de los contactos de la base de datos del Observatorio y la base de datos de la Asociación APIA¹⁴.

Los periodistas ambientales y de ciencia representan la diversidad estructural existente en cuanto al ejercicio profesional en medios de: a) distintos soportes; b) distinta titularidad (pública o privada), c) diferente cobertura (medios nacionales y regionales), y d) distinta estructura de programación, tanto generalista como especializada, tanto en contenidos como en audiencias y géneros, desde los géneros periodísticos convencionales hasta el periodismo de datos.

Las conversaciones de los grupos de enfoque se llevaron a cabo de forma *online* en la plataforma *Teams* entre los días 20 y 28 de febrero de 2025. Los tres grupos de enfoque tuvieron una duración aproximada de 90 minutos, ofreciendo un resultado de casi cinco horas de conversaciones. A partir de las transcripciones, se procedió al análisis empleando distintos criterios y métodos de análisis, incluido el uso del *software* Atlas.ti. Al tratarse de grupos de enfoque y no grupos de discusión o sociométricos, el moderador/a intervino para dirigir el debate de acuerdo con las líneas temáticas establecidas previamente por el equipo de investigación. Para la conversación en torno a cada línea temática se estimó un tiempo aproximado de veinte minutos, siendo el moderador quien determinaba cuándo pasar al siguiente bloque. Las líneas sugeridas para el debate fueron las siguientes:

- Bloque 1. La IA en los medios y en la práctica profesional del periodismo ambiental
- Bloque 2. Las ventajas de la IA para el ejercicio del periodismo ambiental
- Bloque 3. Los impactos negativos de la IA
- Bloque 4. Los marcos normativos y éticos necesarios para desarrollar una tecnología que respete los límites del planeta
- Bloque 5. La formación de profesionales para el uso de la IA al servicio del periodismo/divulgación

Se llevó a cabo una evaluación del riesgo de sesgo por reactividad y se introdujeron varios elementos para el control de esta. Se empleó la triangulación metodológica, tanto en el diseño del objeto formal de estudio como de observadores, durante el desarrollo de las conversaciones de cada grupo (rotación de moderadores y observadores) y también durante el proceso de análisis e interpretación de resultados.

¹⁴ Véase: <https://www.apiaweb.org>

Se aplicó también la triangulación de métodos para el análisis de los debates empleando técnicas convencionales y *software ad hoc*. Todo el equipo de investigación vinculado a la organización de los grupos de enfoque participó en las reuniones de preparación, incluyendo a los investigadores/as encargados de analizar el contenido del discurso producido por cada grupo, que son distintos de los organizadores/moderadores.





3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA COMUNICACIÓN DE LA CRISIS CLIMÁTICA EN LOS MEDIOS ESPAÑOLES Y EN LA RED SOCIAL X EN EL AÑO 2024

3.1. El acontecer y la cobertura mediática de la crisis climática en 2024

El análisis de la información publicada sobre la crisis climática por parte de los diarios *El País*, *El Mundo*, *La Vanguardia* y *Expansión* confirma nuevamente que la relevancia del cambio climático en la prensa española fluctúa en función del acontecer, destacando su cobertura ante la eventualidad de los fenómenos meteorológicos extremos y otros acontecimientos de la agenda política, el activismo o las movilizaciones sociales, la publicación de informes científicos o el establecimiento de debates en torno a cuestiones económicas o sociales ligadas a la crisis climática.

En el ámbito político, el secretario general de las Naciones Unidas, Antonio Guterres, advertía de un futuro apocalíptico si no se producía un cambio urgente. Donald Trump reaparecía en el escenario internacional con una actitud negacionista. En Europa, el aumento de los conservadores y ultraderechistas se tradujo en que la competitividad y la seguridad relevaban al cambio climático y la digitalización como ejes de la nueva Comisión.

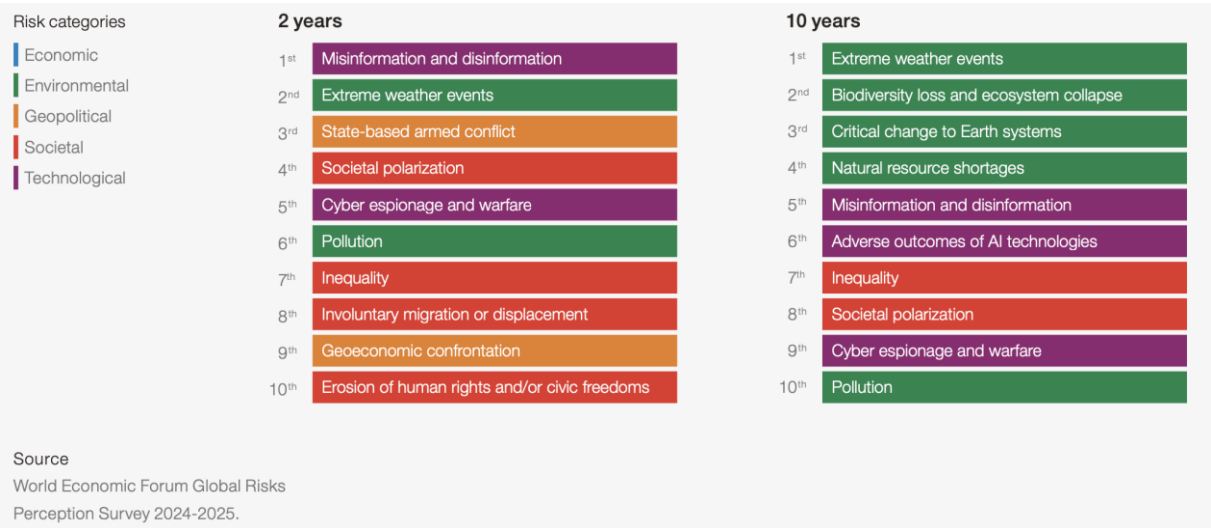
La presentación de informes científicos atrajo la atención de los medios sobre el rápido y alarmante avance del cambio climático. Tal y como se ha expuesto en la introducción, los datos de Copernicus revelaron que 2024 fue un año récord en términos de incremento de la temperatura y emisiones de CO₂ (Copernicus Climate Change Service & World Meteorological Organization, 2025). La temperatura global alcanzó el umbral crítico de 1.5 grados de aumento y la severa sequía en España alcanzó también niveles históricos, especialmente en Cataluña, donde la falta de agua provocó restricciones en el consumo y el cierre de infraestructuras hídricas. En 2024, Barcelona experimentó el trienio más seco en más de un siglo, lo que afectó a la disponibilidad de agua potable y desató el debate sobre el futuro del abastecimiento hídrico en la región. Otros impactos evidentes reportados por los medios incluyen el desplazamiento o migraciones de diversas especies, la erosión de las costas y el retroceso de los glaciares. Destacamos el artículo publicado en la revista *Nature*¹⁵ sobre cómo el deshielo afecta a la rotación de la Tierra y a fenómenos como las mareas.

El Foro Económico Mundial es un evento de la agenda política en el que se analizan los riesgos para la economía global, siendo el cambio climático una de las principales amenazas

¹⁵ Véase : <https://www.nature.com/articles/s41586-024-07170-0>

detectadas. El *Informe de Riesgos Globales* presentado en Davos en enero de 2024 (World Economic Forum, 2024) indicaba que en los próximos 10 años los cuatro principales riesgos que amenazaban la economía son los eventos meteorológicos extremos, los cambios en sistemas críticos (límites planetarios), la pérdida de biodiversidad y el colapso de los ecosistemas y la escasez de recursos naturales. En este informe se apuntaban también como amenazas la desinformación y la Inteligencia Artificial, mientras que el último *Informe de Riesgos Globales* presentado en 2025 (World Economic Forum, 2025), vuelven a estar presente los cuatro principales riesgos, aunque la pérdida de biodiversidad escala un puesto (véase Figura 7).

Figura 7. Riesgos globales clasificados por gravedad a corto y largo plazo



Fuente: World Economic Forum (2025, p. 8)

La relación entre la crisis climática y la economía es cada vez más evidente, con sectores como la agricultura, el turismo y la energía expuestos a desafíos importantes como consecuencia de la crisis climática. Uno de los temas recurrentes en la cobertura mediática fue el impacto del cambio climático en la economía en todas las escalas: global, nacional y regional. El sector agrario resultó especialmente afectado por la crisis climática, lo que tuvo como consecuencia protestas masivas que se extendieron a varios países europeos, entre ellos, España. La falta de lluvias y el aumento de las temperaturas redujeron la productividad de muchas explotaciones agrícolas y ganaderas, generando un impacto negativo en la economía rural. Dicha oposición se exacerbó a partir de la guerra entre Ucrania y Rusia, que aumentó el precio de los combustibles, los fertilizantes y materias primas agrícolas, entre otros.

En el ámbito financiero, mientras algunos bancos en Europa trabajaban para tratar de introducir el financiamiento verde en el sector, empresas como Exxon fueron noticia por bloquear iniciativas climáticas en sus Juntas de accionistas, lo que refleja la tensión entre los intereses empresariales de algunas multinacionales y las exigencias de acción climática, demandando una clara respuesta a nivel político. En línea con la agenda de Donald Trump, el Partido Republicano de EE. UU. lideró una campaña contra las políticas de sostenibilidad empresarial, provocando retrocesos en compromisos climáticos de grandes corporaciones norteamericanas como JPMorgan y BlackRock, entre otras, que redujeron su apoyo a iniciativas ecológicas debido a la presión política.

En este contexto, la Ley de Restauración de la Naturaleza, aprobada por la Comisión Europea el 12 de julio de 2023 y por el Parlamento Europeo el 27 de febrero de 2024 (Reglamento (UE) 2024/1991), tuvo una fuerte contestación por parte de los sectores primarios. La propuesta inicial aprobada por la CE en 2023 era más ambiciosa en asuntos como la reducción progresiva en el uso de pesticidas y la transición hacia prácticas más sostenibles, pero el texto

aprobado finalmente por el Parlamento Europeo implicó una relajación de las medidas agroambientales. La prensa recogió las protestas llevadas a cabo en febrero de 2024 que forzaron esta relajación (Imagen 1).

Imagen 1. Protestas de agricultores en Calamocha, Teruel, el 11 de febrero de 2024



La evidencia científica confirma que el cambio climático está avanzando rápidamente, con consecuencias irreversibles para la biodiversidad y los ecosistemas, abriendo una gran incertidumbre sobre la economía del planeta. Sin embargo, en los medios se observa la lucha entre la necesidad de actuar frente a la crisis climática y la resistencia de algunos sectores que ven estas políticas como una amenaza para sus intereses.

En España, los medios reprodujeron los debates políticos e ideológicos sobre la transición ecológica y la necesidad de implementar políticas ambientales más ambiciosas. Sin embargo, estas medidas han sido objeto de controversia. Mientras algunos sectores consideran que las iniciativas gubernamentales son insuficientes o están motivadas por intereses políticos más que por una verdadera preocupación ambiental, otros consideran que la Agenda 2030 y el Pacto Verde Europeo suponen un freno para la economía.

Otro importante debate tuvo lugar en torno a la ampliación de aeropuertos en ciudades como Madrid o Barcelona. El Gobierno defendía estos proyectos como parte de una estrategia para fortalecer la economía y el turismo, los críticos señalaron que estas expansiones contradicen los compromisos climáticos adquiridos por España. En Cataluña, la situación climática llevó a la cancelación de los Juegos Olímpicos de Invierno debido a la falta de nieve, lo que demuestra el impacto directo de la crisis climática en la economía y en la agenda social.

El activismo climático se caracteriza por tratar de atraer la atención de los medios y de la ciudadanía sobre la crisis climática. En 2024 fue un tema recurrente en la prensa, pero alejado de la amplia cobertura de años como 2019. Destaca el aumento en la represión contra manifestantes en varios países. En España, se registraron detenciones de activistas por llevar a cabo protestas en infraestructuras clave, lo que ha generado un debate sobre la criminalización del ecologismo. En Alemania y Francia, los gobiernos han endurecido las sanciones contra grupos ecologistas, argumentando que algunas de sus tácticas pueden considerarse extremas.

El activismo climático es un elemento clave en la concienciación y sensibilización ante esta grave crisis, algo muy importante para que la ciudadanía tome medidas para mitigar y adaptarse a la crisis climática, autoprotegiéndose ante los impactos. Por otra parte, atrae la atención de los medios y de los poderes públicos sobre el desafío climático. Sin embargo, la

creciente criminalización del activismo ambiental parece estar frenando las reivindicaciones ciudadanas.

Dentro de la agenda social, también se abrió el debate sobre la relación entre los impactos de la crisis climática y las desigualdades sociales. Algunos expertos han advertido sobre cómo la transición ecológica puede incrementar la brecha económica si no se implementan políticas de apoyo para los sectores más vulnerables. A modo de ejemplo, podemos citar el aumento en los precios de la energía y los cambios en la movilidad urbana, que han afectado desproporcionadamente a las comunidades con menos recursos.

El periodo analizado en este Informe es el primer semestre de 2024. En el segundo semestre, las sucesivas olas de calor durante el verano, el severo impacto de la DANA en Valencia y Albacete, la campaña electoral de las elecciones presidenciales de EE. UU. celebradas en noviembre de 2024 y la Cumbre del Clima COP 29 celebrada en Bakú (Azerbaiyán), fueron algunos de los asuntos de mayor cobertura en los medios en relación con la crisis climática. Los resultados de las elecciones en EE. UU., que dieron la victoria a Donald Trump, han supuesto un gran revés para la multilateralidad y la acción climática a escala global para combatir el cambio climático. A su vez, esto ha generado una grave preocupación en Europa sobre la falta de una acción coordinada a nivel global.

3.2. La transversalidad de la información sobre la crisis climática

Como hemos podido comprobar en el apartado anterior, la crisis climática nos sitúa ante un conflicto transversal que impacta y amenaza a todos los sectores, en todos los lugares y al mismo tiempo. Los impactos en la agricultura, en la ganadería, en el turismo, en la industria, en las finanzas, en la salud, en la política y en los comportamientos sociales y culturales, hacen que el cambio climático y los distintos términos empleados como filtros de búsqueda en este estudio¹⁶ estén presentes en numerosas informaciones que abordan como asunto principal otra cuestión pero que, de una forma u otra, contienen alguno de estos términos porque en el relato se establece alguna conexión con la crisis climática.

De las **1658 unidades muestrales analizadas** procedentes de informaciones publicadas o emitidas en el primer semestre de 2024, encontramos que la crisis climática es asunto o tema principal en el 66,1% de los casos y un asunto secundario en el 33,9% restante, porcentajes similares a los de años anteriores.

Tabla 2. Unidades muestrales 2024

Muestra analizada	Frecuencia
Televisión	264
Radio	210
Prensa Impresa	284
Online (Medios digitales y otras)	500
Red X (antes Twitter)	400
Total	1658

Fuente: elaboración propia

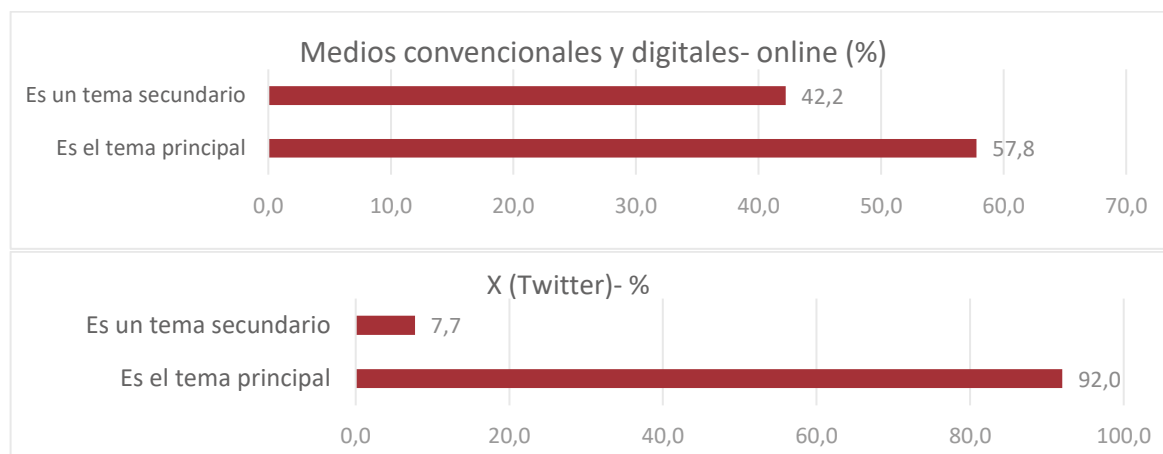
El 29% de las 1658 informaciones analizadas corresponden a los medios de radiodifusión convencional (radio y televisión), el 17% son medios de prensa impresa, el 30% son medios digitales y fuentes *online* y el 24% son publicaciones de la red X (véase Gráfico 1 del capítulo Metodología).

Este año, se aprecian diferencias sensibles entre los medios (convencionales y digitales) y la red social X. En los primeros, el número de casos en los que la crisis climática es el principal

¹⁶ Los términos empleados como filtros de búsqueda fueron: "cambio climático", "calentamiento global", "emergencia climática", "efecto invernadero", "crisis climática" y "Agenda 2030" (véase Metodología).

asunto al que refiere el discurso mediático no alcanza el 60%, mientras que en la red social X encontramos que cuando se hace referencia a cualquiera de los términos de búsqueda, incluyendo la Agenda 2030, el contenido del mensaje hace referencia a ese fenómeno de forma prioritaria en el 92% de los casos. Constatamos cómo las referencias a la Agenda 2030 son mucho más elevadas en X que en los medios, donde dichas menciones son escasas.

Gráficos 2 y 3. El cambio climático como asunto prioritario en los medios y en X cuando aparecen los términos de búsqueda



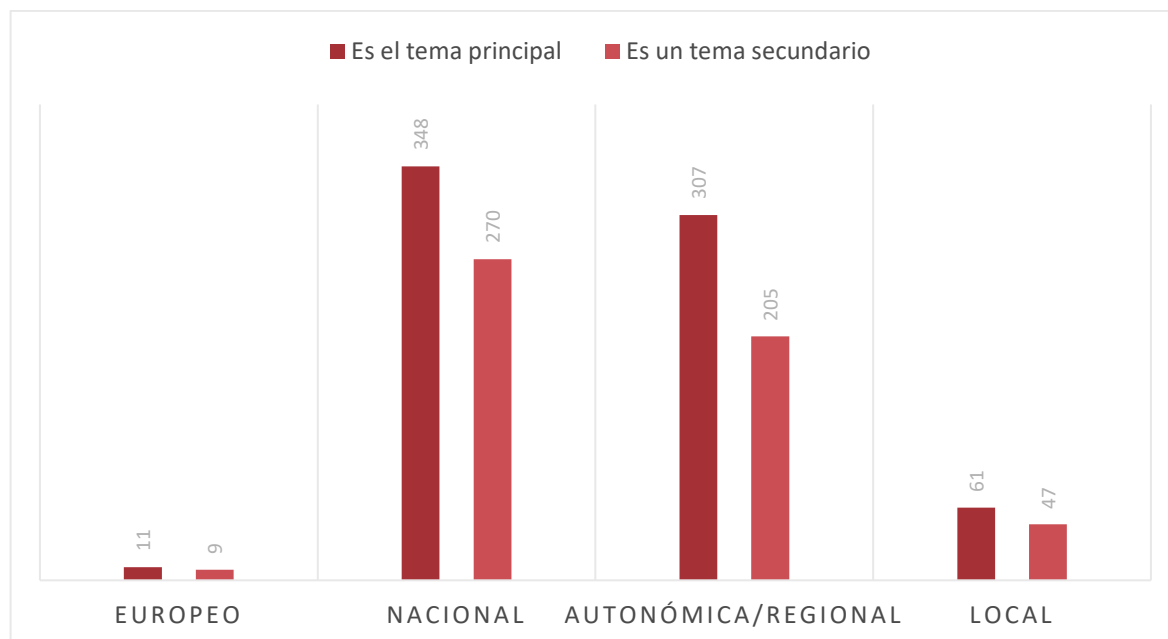
Fuente: elaboración propia (n=1658)

Las unidades analizadas de los medios convencionales y digitales ascienden a 1258. La muestra se presenta equilibrada en cuanto al peso de los medios nacionales y los de proximidad, encontrando 618 unidades de análisis procedentes de medios de cobertura nacional, 620 de medios regionales y locales y 20 de medios de cobertura europea. En el Gráfico 4 puede apreciarse la distribución de las unidades procedentes de medios nacionales y de proximidad.

Los medios de televisión representados en la muestra son: *La 1*, *Antena 3*, *Tele 5*, *La Sexta*, *Cuatro*, *ETB2*, *Canal Sur*, *TV3*, *A punt* y *BTV*. Los medios de radio son: *La SER*, *RNE_1*, *COPE*, *Onda Cero*, *Catalunya Radio*, *RAC1* y *RNE_4*, mientras que de prensa convencional se siguieron los diarios *El País*, *El Mundo*, *Expansión* y *La Vanguardia*. En cuanto a los medios digitales, aquellos cuyas publicaciones han entrado en la muestra de 2024 se relacionan alfabéticamente en la Figura 8. En el ecosistema digital, dejando al margen las redes sociales, encontramos una gran diversidad de fuentes de información sobre la crisis climática, destacando la prensa digital sobre el resto, con el 74,2% de las informaciones. El Gráfico 5 muestra los detalles del análisis sobre el origen de las publicaciones *online*.

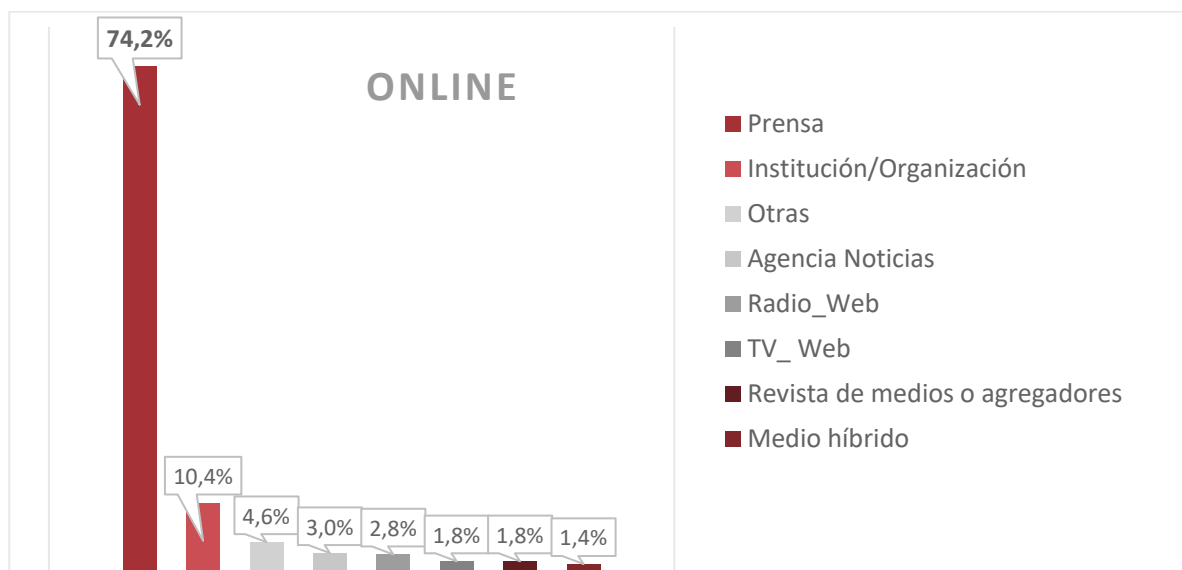
Salvo las revistas de medios o agregadores (1,8%) y las instituciones u organizaciones (10,4%), el resto de la muestra, prácticamente el 88% del total, son fuentes periodísticas, básicamente prensa digital, si bien encontramos también agencias de noticias y páginas web de emisoras de radio y televisión o medios híbridos digitales. En cuanto a las instituciones y organizaciones, aparecen sitios webs de instituciones como ayuntamientos, consejerías, sindicatos, organizaciones empresariales, organizaciones sociales, grupos ecologistas y un largo etcétera de organismos de diversa naturaleza (Teso & Lozano, 2022).

Gráfico 4. Distribución de la muestra de medios nacionales y de proximidad



Fuente: elaboración propia (n= 1258, sin X-Twitter)

Gráfico 5. Distribución de publicaciones entre las distintas fuentes *online*



Fuente: elaboración propia (n= 500)

En la muestra *online* se identificaron **340 medios digitales**, que llevaron a cabo al menos una publicación en los 35 días de muestreo. En cuanto a la frecuencia de publicación, entre las primeras veinte posiciones encontramos en primer lugar *Gente Digital*, seguido de *Europa Press* y diarios como *El Español*, *ABC*, *Siglo XXI*, *La Razón*, *El periódico de Cataluña*, *La última hora de Jerez*, *El Diario de Jerez*, *El Diario de Castilla La-Mancha*, *Faro de Vigo*, *Málaga Hoy*, *Ok Diario*, *Teleprensa*, *La Voz de Galicia*, *La Ciutat.cat*, *Andalucía Información*, la agencia EFE y los sitios web de emisoras de radio como la COPE o la Cadena SER.

Dentro de estas 340 fuentes *online* de la muestra se hallan la mayor parte de los medios digitales de nuestro país (Figura 8). En cuanto a la prensa digital, encontramos numerosos casos en los que se produce la repetición de la misma información en distintos medios digitales que normalmente forman parte de la misma estructura empresarial. Estos suelen ser

medios locales y llevan el nombre de una ciudad o región; sin embargo, ofrecen la misma información en todas sus cabeceras.

Figura 8. Listado de medios y fuentes *online* 2024 (orden alfabético)

@ 20MINUTOS.ES	@ DIARIOCOMO.ES	@ FINECT.COM	@ MUNDOOBRERO.ES	@ VIVAALMUNECAR.ES
@ 21NOTICIAS.COM	@ DIARIODEALICANTE.NET	@ FORBES.ES	@ MURCIA.COM	@ VIVACADIZ.ES
@ 24MATINS.ES	@ DIARIODEALMERIA.ES	@ FORUMNATURA.ORG	@ NACÍO DIGITAL	@ VIVACAMPODEGIBRA
@ 24NOTICIAS.ORG	@ DIARIODECAPITAL.COM	@ GALICIAARTABRADIGITAL.CC	@ NATIONALGEOGRAPHIC.ES	@ VIVACHICLANA.ES
@ 30DIAS.ES	@ DIARIODELAMANCHACHA.COM	@ GCIENCIA.COM	@ NATV.ES	@ VIVACORDOBA.ES
@ 8DIRECTO.COM	@ DIARIODEVALLADOLID.ES	@ GENTE DIGITAL	@ NEO2.ES	@ VIVAELEPUERTO.ES
@ 9 DIARI. CAT	@ DIARIOECONOMIA.COM	@ GENTEDELASAFAFOR.COM	@ NEWS TERCERA EDAD	@ VIVAESTEPONA.ES
@ ABC	@ DIARIO- ECONOMIA.COM	@ GRANADA HOY	@ NORBOLSA	@ VIVAGALICIA.TV
@ ACN AGENCIA CATALANA DE	@ DIARIOSHOY.COM	@ GRANADA24HORAS.COM	@ NOTICIASDE.ES	@ VIVAGRANADA.ES
@ ACTUALIDAD.ES	@ DIARIOTECNOLOGIA.ES	@ GRANADAESNOTICIA.COM	@ NOTICIASDEHUELVA.COM	@ VIVAHUELVA.ES
@ ACTUALIDADMPCOM.COM	@ DIGITALFAROCANARIAS.COM	@ HACESFALTA.ORG	@ NOTICIASDESALUD.ES	@ VIVAMARBELLA.ES
@ AFE.ES/ES	@ DIGITALOVIEDO.COM	@ HAYCANAL.COM	@ NOTICIASHUELVA.COM	@ VIVAPUNTA.ES
@ AGRODIARIO.COM	@ EBREDIGITAL.CAT	@ HEAVEN32.COM	@ NOTICIERO UNIVERSAL	@ VIVAVELEZMALAGA
@ AGROINFORMA. IBERCAJA.ES	@ ECOCONSTRUCCION.NET	@ HERALDO.ES	@ NUESTROPUNTODEVISTA.COM	@ WOMENSHEALTHM
@ AGRONEWSCASTILLAYLEON.COM	@ ECOINVENTOS.COM	@ HUELVA INFORMACION	@ OKDIARIO.COM	@ ZA49.ES
@ AGROTECNICA	@ ECOMERCIIOAGRARIO.COM	@ HULEYMANTEL.COM	@ ONDA CERO	@ ZAMORA24HORAS.COM
@ AGUASRESIDUALES.INFO	@ ECONOMIADIGITAL.ES	@ IAGUA.ES	@ ONDAALGECIRASTV.COM	@ ZAMORANEWS.COM
@ ALACANTITV.COM	@ ECOTICIAS.COM	@ INDUSTRIAQUIMICA.ES	@ ONDALOCALDEANDALUCIA.ES	@ ELPERIODIC.COM
@ ALEJANDROMORALES.ES	@ EDUCACIONTRESPUNTOCERO	@ INFOCAMP.CAT	@ ONDAVASCA.COM	@ ELSIGLOFUTURO.ES
@ ALFA Y OMEGA	@ EFE	@ INFOCLM.ES	@ PAMPLONA24HORAS.COM	@ RANKIA
@ ALICANTE24HORAS.COM	@ EFIKOSNEWS.COM	@ INFOCOSTATROPICAL.COM	@ PAMPLONAACTUAL.COM	
@ ALICANTEPLAZA.ES	@ EITB	@ INFODEFENSA.COM	@ PARQUEMPRESARIAL.INFO	
@ ALSOLDELACOSTA.COM	@ EJEPRIME.COM	@ INFOMAJADAHONDA.COM	@ PMFARMA.COM	
@ ANDALUCÍA INFORMACIÓN	@ EL ADELANTADO	@ INFOPUERTOS.COM	@ PORCAT.ORG	
@ ANDALUCÍA INFORMACIÓN (C)	@ EL COMERCIO DIGITAL	@ INFORMACIONSANFERNANDEZ.COM	@ PRESSDIGITAL.ES	
@ ANDORRRANOTICIES.COM	@ EL CONFIDENCIAL DIGITAL	@ INSPENET.COM	@ PROMATERIALES	
@ ANEXOM.ES	@ EL CORREO GALLEGO	@ INTEREMPRESAS	@ PUMARIN-PUMARIN.BLOGSPOT.COM	
@ AQUIENSANTAPOLA.COM	@ EL DÍA DE CORDOBA	@ INVESTING.COM	@ PUNTOCOMUNICA.COM	
@ ARA. CAT	@ EL FARO DE CEUTA	@ IREHABITAE.ES	@ QUÉ!	
@ ARABALEARS. CAT	@ EL NORTE DE CASTILLA	@ ISANIDAD.COM	@ RADIOPOPULAR.COM	
@ ASTURIAS24HORAS.COM	@ EL PAIS	@ JAEN24HORAS.COM	@ RADIOSABADELL.FM	
@ ASTURIASHOY.COM	@ EL PERIÓDICO DE ARAGÓN	@ JUNTADEANDALUCIA.ES	@ RANKIA	
@ ATLAS	@ EL PERIÓDICO DE CATALUNYA	@ LA CERCA	@ REALINSTITUTOELCANO.ORG	
@ AXARQUIAPLUS.ES	@ EL PERIÓDICO EXTREMADURA	@ LA NUEVA ESPANA DIGITAL	@ REBELIÓN	
@ BANCOMUNDIAL.ORG	@ EL PERIODICO MEDITERRANEO	@ LA OPINIÓN DE MÁLAGA	@ REDEWEB.COM	
@ BARCELONADIGITAL24HORAS.COM	@ EL3DEVUIT.CAT	@ LA OPINIÓN DE MURCIA	@ RESIDUOSPROFESIONAL.COM	
@ BARNADIARIO.COM	@ ELBRUGUERSDIGITAL.CAT	@ LA PROVINCIA	@ RESTAURACIONCOLECTIVA.COM	
@ BEATVALENCIA.COM	@ ELCORREODEBURGOS.COM	@ LA RAZÓN	@ RETEMA.ES	
@ BIGBAO24HORAS.COM	@ ELCORREOWEB.ES	@ LA TRIBUNA DE CIUDAD REAL	@ REVISTAARAL.COM	
@ BIGBAODIGITAL24HORAS.COM	@ ELDEBATE.COM	@ LA TRIBUNA DE TALAVERA	@ REVISTALUGARDEENCUENTRO.COM	
@ BOE.ES	@ ELDESMARQUE.COM	@ LA TRIBUNA DE TOLEDO	@ REVISTAMERCADOS.COM	
@ BOLSIAMANIA	@ ELDIADIELARIOJA.ES	@ LA VANGUARDIA	@ REVISTAMETRONOMO.COM	
@ BTV. CAT	@ ELDIARIO.ES	@ LA VERDAD	@ RONDASEMANAL.ES	
@ CADENA SER.COM	@ ELDIARIODEHUESCA.COM	@ LA VERDAD DE CEUTA	@ RRHH DIGITAL	
@ CAMBIO16.COM	@ ELDIASORIA.ES	@ LA VOZ DE GALICIA	@ SALAMANCA 24 HORAS	
@ CANALRACING.COM	@ ELECONOMISTA.ES	@ LACAROLINA28.ES	@ SALAMANCAHOY.ES	
@ CANARIAS 7	@ ELESANOL.COM	@ LACIUTAT.CAT	@ SANSEBASTIAN24HORAS.COM	
@ CANARIASNOTICIAS.ES	@ ELSTRECHODIGITAL.COM	@ LACRONICASIETE.COM	@ SANTIAGO24HORAS.COM	
@ CANTABRIAECONOMICA.COM	@ ELFARADIO.COM	@ LALINEA.ES	@ SEGRE.COM	
@ CASTELLON.ELPERIODICODELA	@ ELINMOBILIARIOMESAMES.COM	@ LAMANYANA.ES	@ SEGUROSNEWS.COM	
@ CASTELLON24HORAS.COM	@ ELMON. CAT	@ LAMARINAPLAZA.COM	@ SENDANORTE.ES	
@ CASTILLALAMANCHA24HORAS.COM	@ ELNACIONAL.CAT	@ LANOCION.ES	@ SERMAESTRAT.COM	
@ CATALUNYAECONOMICA.COM	@ ELOBRERO.ES	@ LAS PROVINCIAS DIGITAL	@ SERVIMEDIA	
@ CCMA. CAT	@ elperiodic.com	@ LATRIBUNADECUENCA.ES	@ SIGLO XXI	
@ CIBERSUR.COM	@ ELPERIODIC.COM	@ LATRIBUNADEGUADALAJARA.ES	@ SIRSE.INFO	
@ COMUNICATECH.COM	@ ELPERIÓDICO DE AQUÍ	@ LAVOZDEASTURIAS.ES	@ SOMMOLLET.CAT	
@ CONTRAINFORMACION.ES	@ ELPLURAL.COM	@ LAVOZDELSUR.ES	@ SPANISH.NEWS.CN	
@ COORDINADORA ECOLOXITA	@ ELSALTODIARIO.COM	@ LECTURAS.COM	@ SPORT.ES	
@ COPE	@ ELTIME.ES	@ LEONDIGITAL24HORAS.COM	@ SUR DIGITAL	
@ CORDOBABN.COM	@ ENCASTILLALAMANCHA.ES	@ LEONOTICIAS.COM	@ TARRAGONANOTICIAS.COM	
@ CORDOPOLIS.ES	@ ENERGYNEWS.ES	@ LEVANTE DIGITAL	@ TECNOALIMEN.COM	
@ CRÓNICA DE CANTABRIA	@ E-NOTICIES	@ LLEDANOTICIES.COM	@ TELEELX.ES	
@ CRONICAESPAÑA.ES	@ ENTRECULTURAS.ORG	@ MÁLAGA HOY	@ TELEMADRID.ES	
@ CUADERNOAGRARIO.COM	@ ENVASPRES.COM	@ MÁLAGA.ES	@ TELEPRENSA.ES	
@ CVONGD.ORG	@ EPE.ES/ES	@ MÁLAGA24HORAS.COM	@ THEOBJECTIVE.COM	
@ DIARI DE TARRAGONA	@ ESPANANACIONDIGITAL.ES	@ MALARRASSA.CAT	@ TIEMPO.COM	
@ DIARIMES.COM	@ ESPANATIMES.COM	@ MANRESA.CAT	@ TIEMPODECANARIAS.COM	
@ DIARIO CÓRDOBA	@ ESTORRELAVEGA.COM	@ MARBELLADIRECTO.COM	@ TORREVIEJANEWS.TODAY.ES	
@ DIARIO DE CÁDIZ	@ ETECE.ES	@ MENÉAME	@ TRIBUNADEANDALUCIA.ES	
@ DIARIO DE CASTILLA LA MANCHA	@ EUROEFE.EURACTIV.ES	@ MENORCA.INFO	@ ULTIMA HORA DIGITAL	
@ DIARIO DE FERROL	@ EUROPA PRESS	@ MERCACEI.COM	@ VACUNODEELITE.ES	
@ DIARIO DE IBIZA	@ EUROPA SUR	@ MERCADOFINANCIERO.COM	@ VALENCIA.ES	
@ DIARIO DE JEREZ	@ EUROPAPRESS.TV	@ MERCHANENDIRECTO.ES	@ VALENCIACARS.BLOGSPOT.COM	
@ DIARIO DE MALLORCA	@ EUROPENEUS.ES	@ MERENGALA.BLOGSPOT.COM	@ VALLADOLIDDIGITAL24HORAS.COM	
@ DIARIO DE NOTICIAS DE ÁLAVA	@ EXPANSIÓN	@ METALINDUSTRIA.COM	@ VERDECOLORSEPERANZA.BLOGSPOT.COM	
@ DIARIO DE NOTICIAS DE GIPUZKOA	@ EXTERIOR.CAT	@ MI CIUDAD REAL	@ VIA EMPRESA	
@ DIARIO DEL PUERTO	@ EXTREMADURADIGITAL24HORAS.COM	@ MINOTADEPRENSA.ES	@ VIAJES24HORAS.COM	
@ DIARIO INFORMACIÓN	@ FARO DE VIGO	@ MOTOR.ES	@ VIGO24HORAS.COM	
@ DIARIO JAÉN	@ FEAGAS.COM	@ MSN ESPAÑA	@ VISTA AL MAR	
@ DIARIO MONTAÑÉS	@ FINANCIALFOOD.ES	@ MUNDIARIO.COM	@ VIVAALMERIA.ES	

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Onclusive

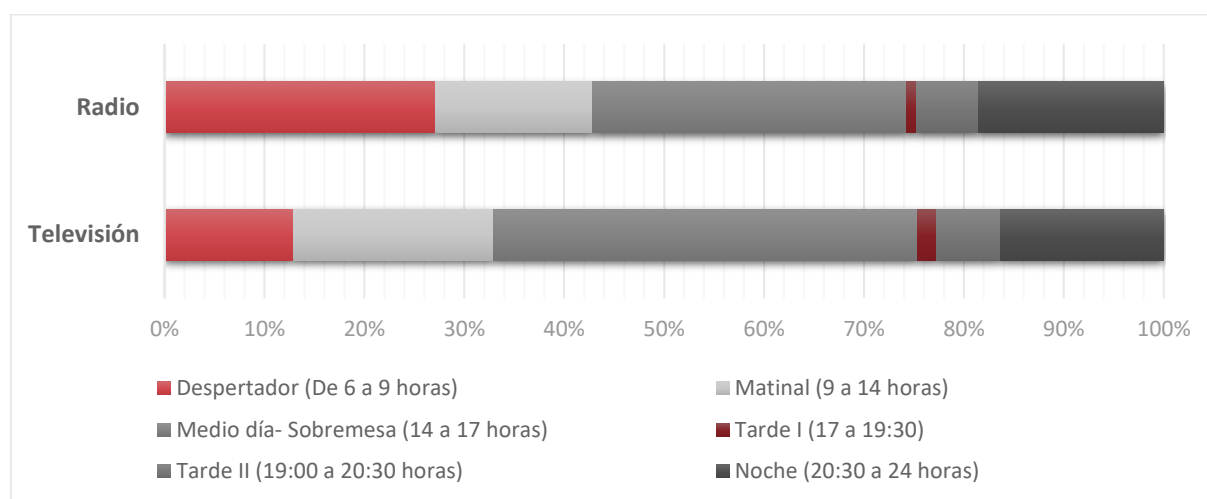
3.3. Tratamiento mediático de la comunicación de la crisis climática

3.3.1. Medios de radiodifusión: horario de emisión, tipo de programa, duración y composición de la información

A continuación, se aportan los resultados del análisis de una serie de variables específicas de los soportes de radiodifusión que indican la relevancia y el tratamiento otorgado a la información relativa a la crisis climática con sus múltiples derivadas.

En primer lugar, se analiza el horario de emisión de la información en los medios de radiodifusión seguidos. Como puede comprobarse en el Gráfico 6, las informaciones emitidas en la franja despertador y matinal superan el 42% de los casos, seguidas del tramo de medio día, de 14 a 17 horas. Teniendo en cuenta que el *prime time* en este medio se produce durante la mañana, se observa que la crisis climática goza de presencia en el horario de máxima audiencia radiofónica, no tanto en las franjas de la tarde, recuperando protagonismo en el horario nocturno, entre las 20:30 y las 24 horas.

Gráfico 6. Franjas del horario de emisión de la información sobre la crisis climática



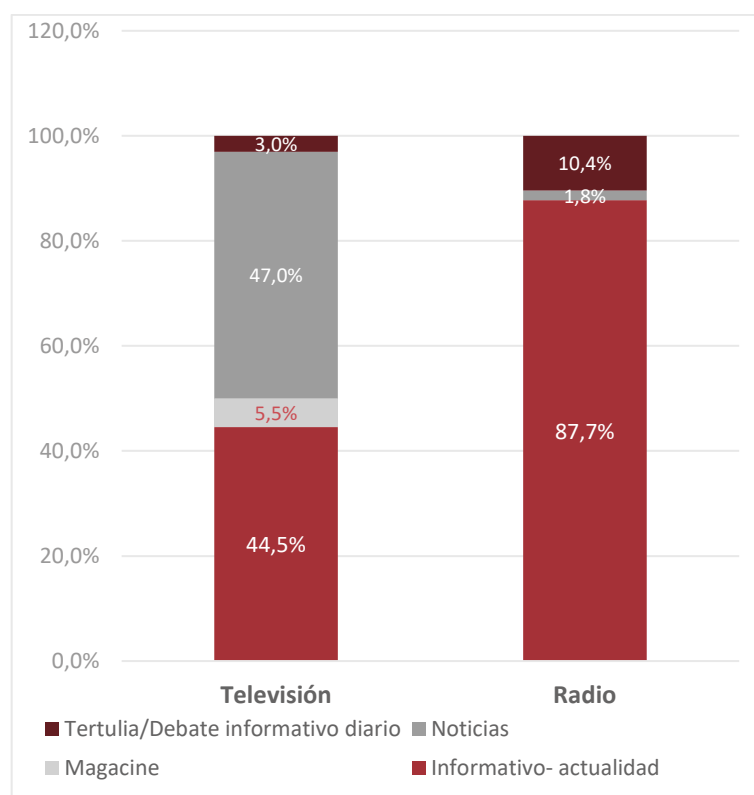
Fuente: elaboración propia (n= 474)

En el caso de la televisión, la franja estrella es el medio día. Teniendo en cuenta que este tramo comprende de las 14 a las 17 horas y que los programas en los que se aborda de forma mayoritaria la crisis climática son los informativos, se desprende el hecho de que en los programas informativos de *prime time* en televisión (de 20:30 a 23:30 horas), la crisis climática compite duramente con otros temas de la agenda informativa que pugnan por el horario de máxima audiencia.

Los formatos en los que más se comunica en relación con la crisis climática y la Agenda 2030 son los programas informativos, de actualidad y las tertulias (ver Gráfico 7). Se mantiene la tendencia observada desde hace un lustro de comunicar la crisis climática en programas de actualidad y en las tertulias radiofónicas.

En el medio televisivo, el 47% de las informaciones se producen en los programas informativos de noticias (44,5%), por delante de los programas de actualidad informativa, también dentro de ese macrogénero que denominamos “informativos”. Cabe recordar que estos programas de actualidad incluyen frecuentemente secciones de debate. En los programas magazín de televisión encontramos solo un 5,5% de los registros emitidos sobre crisis climática.

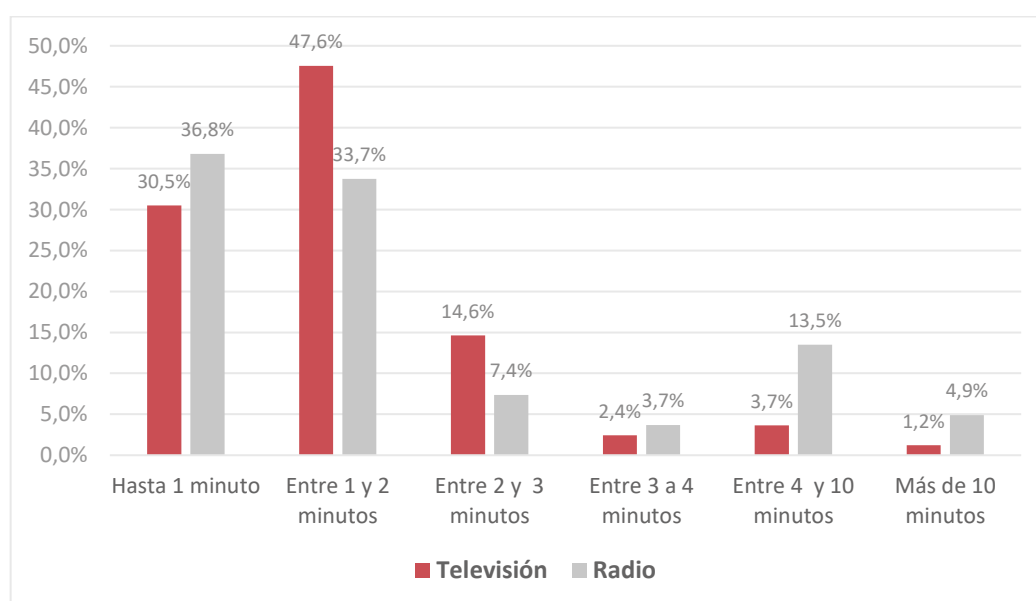
Gráfico 7. Tipo de programas de radio y televisión



Fuente: elaboración propia (n= 474)

En cuanto a la duración de los registros, un año más se constata la escasa duración de las informaciones sobre la crisis climática, tanto en radio como en televisión, ya que la mayor parte de los registros analizados tienen menos de 2 minutos de duración, como puede comprobarse en el Gráfico 8. Las informaciones con una duración superior a tres minutos se emiten fundamentalmente en los medios radiofónicos, superando el 22% de los registros analizados en este soporte.

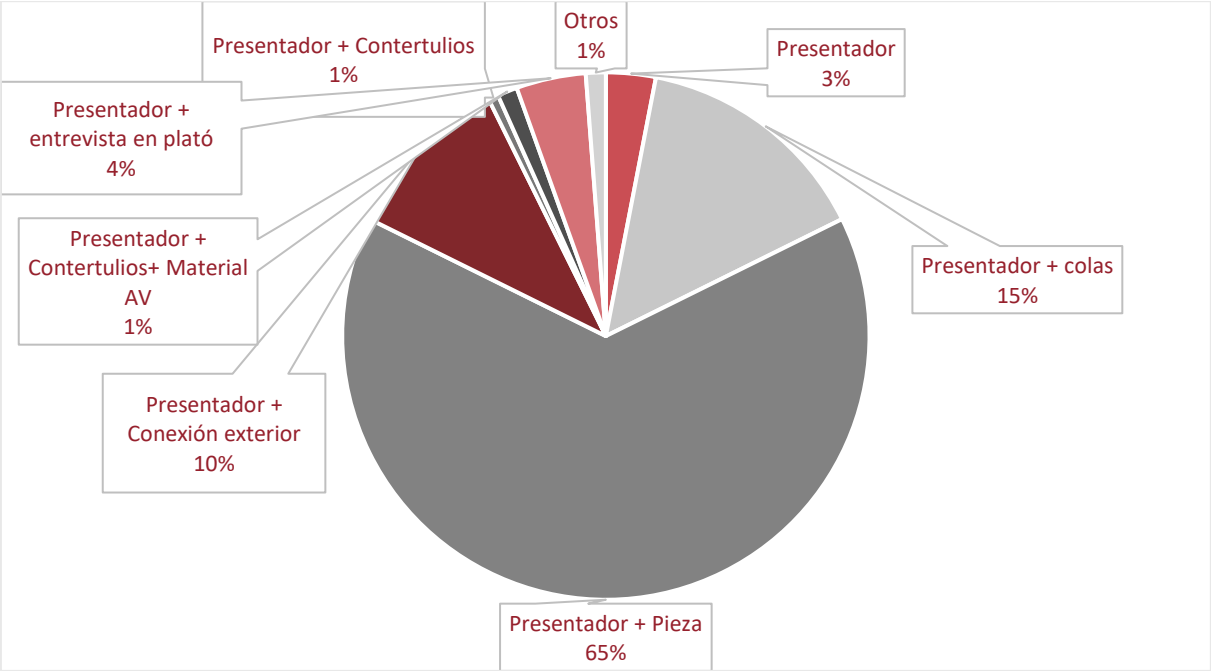
Gráfico 8. Duración de las informaciones sobre crisis climática en radio y televisión



Fuente: elaboración propia (n= 474)

La duración de las informaciones de televisión guarda relación con el tratamiento informativo que recibe la crisis climática en los medios de este soporte. Siendo los programas informativos los principales contenedores de la información climática, es la composición clásica de los informativos, la “pieza”, la que caracteriza el formato del 65% de las informaciones emitidas (Gráfico 9). Se trata de una constante en el tratamiento informativo de la crisis climática en el medio televisivo, si bien en 2024 se percibe un ligero pero sensible incremento de otras fórmulas narrativas, como las informaciones que se desarrollan mediante una conexión con el exterior en directo.

Gráfico 9. Estructura o composición de la información en televisión

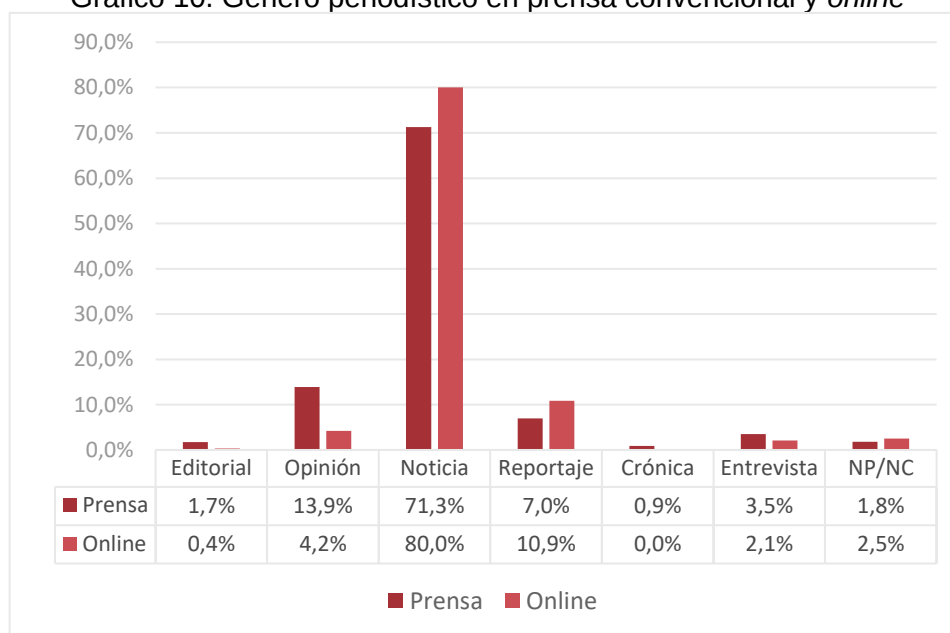


Fuente: elaboración propia (n=264)

3.3.2. Género periodístico en la prensa y uso de las imágenes

Tanto en la prensa convencional como en la digital, el género más empleado es la noticia (en un 80% de los casos en los medios digitales y 71,3% en los diarios convencionales), seguido de los géneros de opinión y el reportaje (Gráfico 10). Las fuentes *online* y la prensa convencional presentan ligeras diferencias en este sentido, encontrándose una mayor presencia de las noticias en los medios digitales y mayor presencia de la opinión en la prensa convencional, que alcanza casi el 14% de total de las publicaciones en los diarios seguidos. La entrevista, un año más, se mantiene como un género residual en ambos soportes, a pesar de su potencial informativo y de análisis.

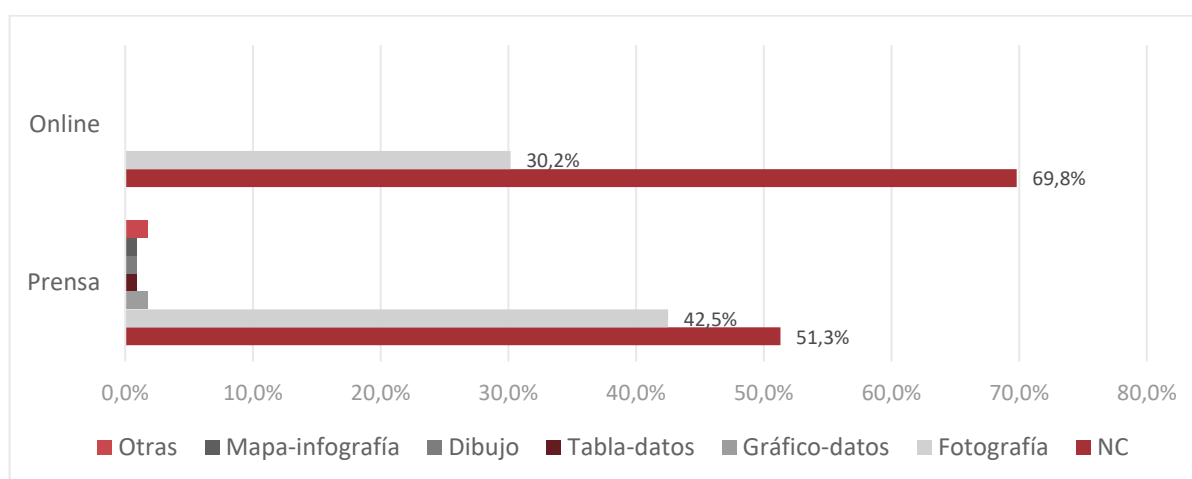
Gráfico 10. Género periodístico en prensa convencional y online



Fuente: elaboración propia (n= 400, solo CC tema principal)

Se ha analizado la presencia de recursos informativos en las publicaciones más allá de las expresiones textuales (imágenes, gráficos, mapas, tablas de datos, vídeos, dibujos...). Si bien en el 70% de las publicaciones *online* sobre la crisis climática no consta (NC) el uso de ninguno de estos recursos, en los diarios convencionales sí se incorpora alguno de ellos en casi el 50% de las publicaciones, siendo la fotografía el más frecuente, tanto en las publicaciones de prensa convencional como de los medios digitales (ver Gráfico 11). En la prensa convencional, encontramos además el uso, aunque poco frecuente, de gráficos, tablas, dibujos o mapas. A pesar de la potencialidad expresiva del medio digital, en las informaciones publicadas en dicho medio destaca el escaso empleo de otros recursos, como el vídeo.

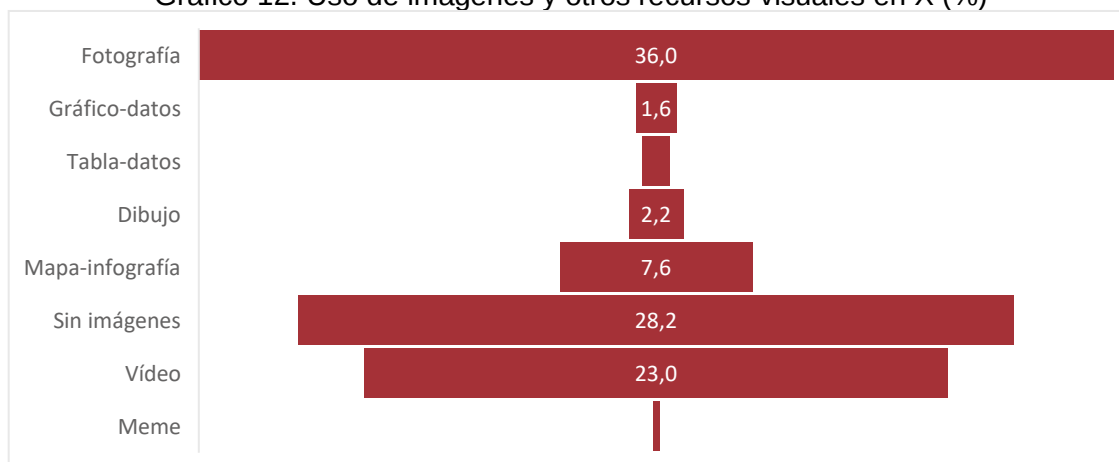
Gráfico 11. Recursos visuales empleados en los medios de prensa convencional y online (%)



Fuente: elaboración propia (n=400, solo CC tema principal)

Este hecho contrasta con la amplia aparición de recursos visuales en la red social X, donde más del 71,8% de las publicaciones que aluden a la crisis climática o a la Agenda 2030 emplean imágenes u otros recursos, superando en 20 puntos porcentuales a la prensa convencional y en más de cuarenta a las fuentes *online*. Al igual que con la prensa, la fotografía es el recurso visual más empleado, seguido del vídeo (23%) y de los mapas o infografías (7,6%).

Gráfico 12. Uso de imágenes y otros recursos visuales en X (%)



Fuente: elaboración propia (n=400, solo CC tema principal)

Los resultados que muestran los Gráficos que se suceden a partir del apartado 3.3.3. corresponden a los datos obtenidos de las variables aplicadas a las unidades muestrales en las que el cambio climático constituye el tema principal del relato, es decir, 1096 publicaciones o registros emitidos (n=727 para los soportes mediáticos y n=369 en el caso de la red social X)

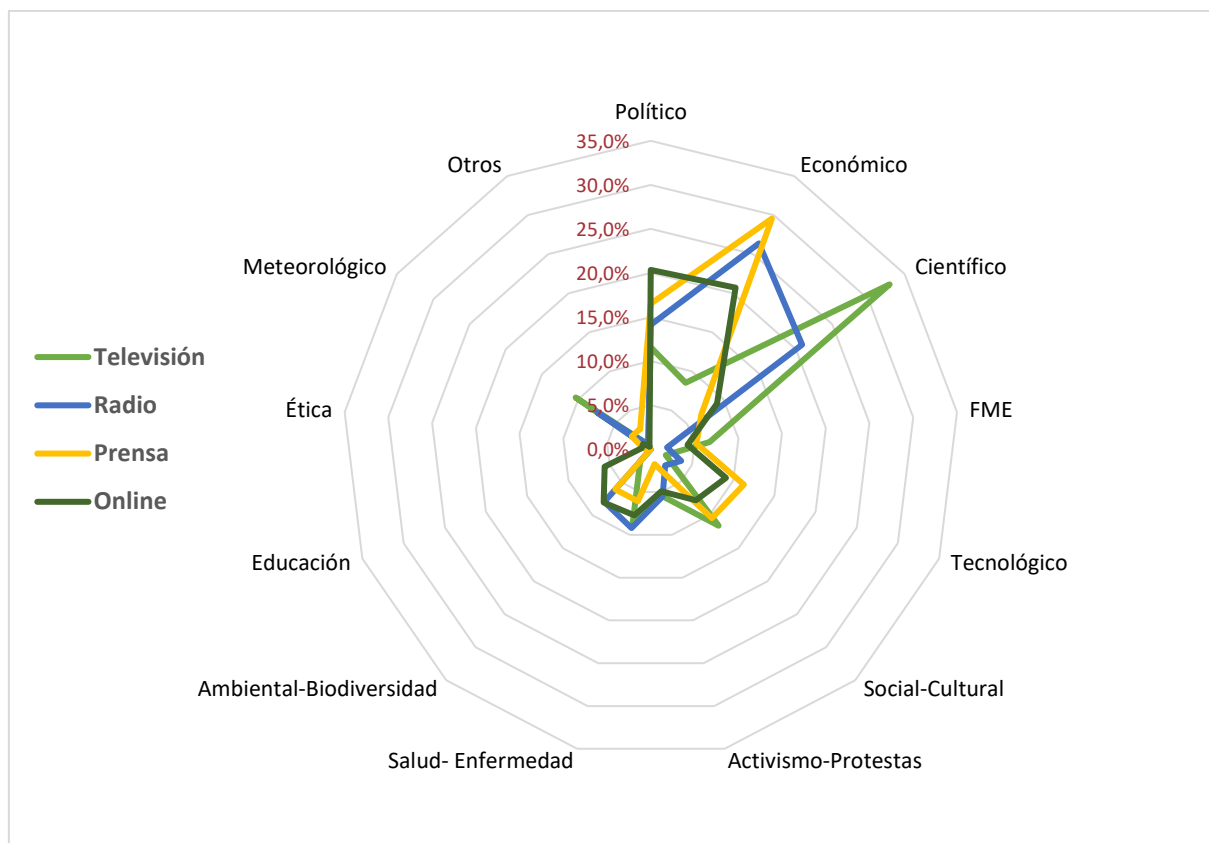
3.3.3. El enmarcado de la información sobre la crisis climática

En cuanto al enmarcado predominante de la información sobre la crisis climática en los medios de los distintos soportes analizados, pueden constatarse claras diferencias por soportes. En el conjunto de los medios de radio y prensa convencional predomina el enmarcado económico, seguido del político en el caso de la prensa y del científico en el caso de la radio. Los medios digitales basculan entre el enmarcado político y el económico, mientras que en la televisión la crisis climática es enmarcada prioritariamente como un asunto científico.

Como refleja el Gráfico 13, en los medios de televisión las segundas posiciones fueron para los marcos político y meteorológico, de tal modo que, si sumamos este último al científico, nos habla de una importante comunicación de la crisis climática como un asunto científico en televisión.

Los problemas económicos vinculados al sector agrícola influyeron en el tratamiento de la crisis desde el marco económico, fundamentalmente en la prensa, mientras que el marco de la salud tuvo mayor peso en los medios de radiodifusión que en la prensa, que ofreció mayor cobertura a los temas tecnológicos.

Gráfico 13. Enmarcado temático predominante sobre la crisis climática en los medios (%)



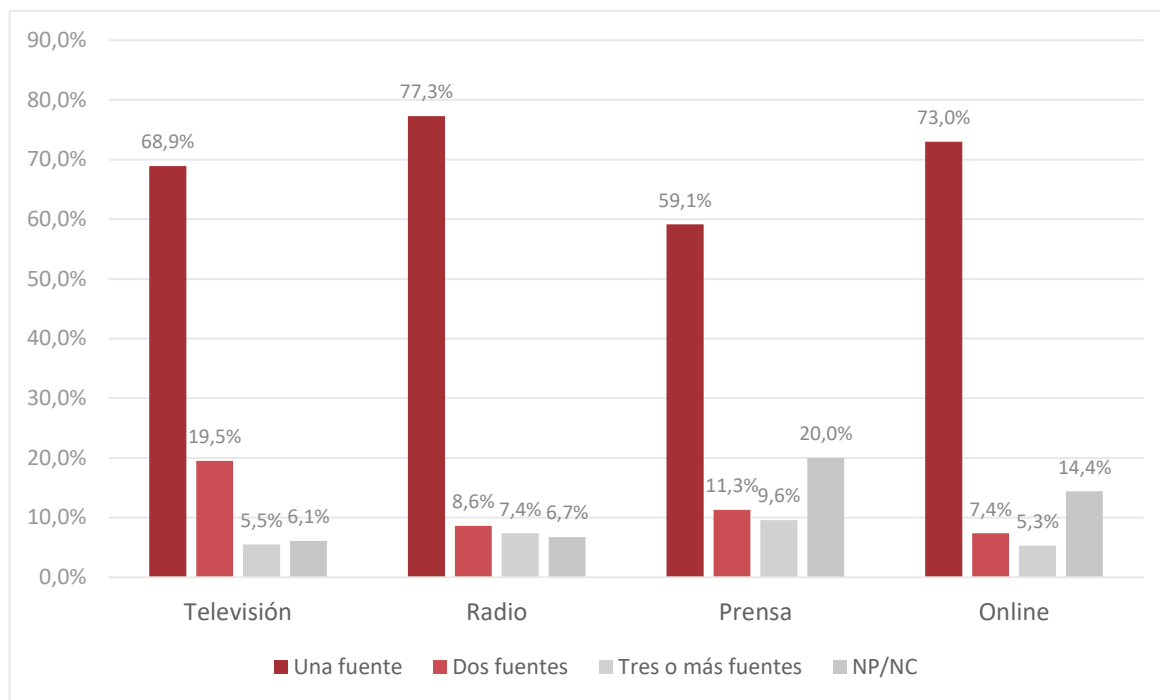
Fuente: elaboración propia (n=727, solo CC tema principal)

3.3.4. Número y variedad de fuentes empleadas

Un año más, se constata el reducido número de fuentes de información que se emplean en la mayor parte de las unidades analizadas. Se trata de una carencia transversal, que atraviesa a los medios de los diferentes soportes, tal y como puede apreciarse en el Gráfico 14. Los medios de televisión emplean dos fuentes de información cuando hablan de la crisis climática en casi un 20% de los casos, reduciéndose este porcentaje en el caso de la prensa convencional al 11,3%, al 8,6% en la radio y al 7,4% en el caso de las publicaciones *online*. Son escasas las publicaciones que cuentan con tres o más fuentes y se producen sobre todo en la prensa convencional, donde alcanzan el 9,6%.

Con respecto a la tipología de las fuentes, las científicas son privilegiadas en los medios de radiodifusión, fundamentalmente en la televisión, en el 55,5% de los casos, y en la radio, donde alcanzan el 43,6% del total. Reducen su presencia en la prensa convencional y sobre todo en los medios digitales, a favor de las fuentes periodísticas, políticas y económicas, siendo estas últimas también importantes en la radio, donde ocupan la segunda posición. Las informaciones elaboradas a partir de los datos del acontecer se encuentran más presentes en los medios de radiodifusión, especialmente en la televisión, donde las fuentes sociales y culturales alcanzan el 9,8% del total de fuentes en este soporte. Se ofrece un análisis más exhaustivo al respecto del uso de fuentes en el apartado 3.4. de este informe, donde se analiza el cumplimiento del *Decálogo* en cuanto a la presencia de fuentes científicas en la información.

Gráfico 14. Número o variedad de fuentes de información empleadas en los medios (%)



Fuente: elaboración propia (n=727)

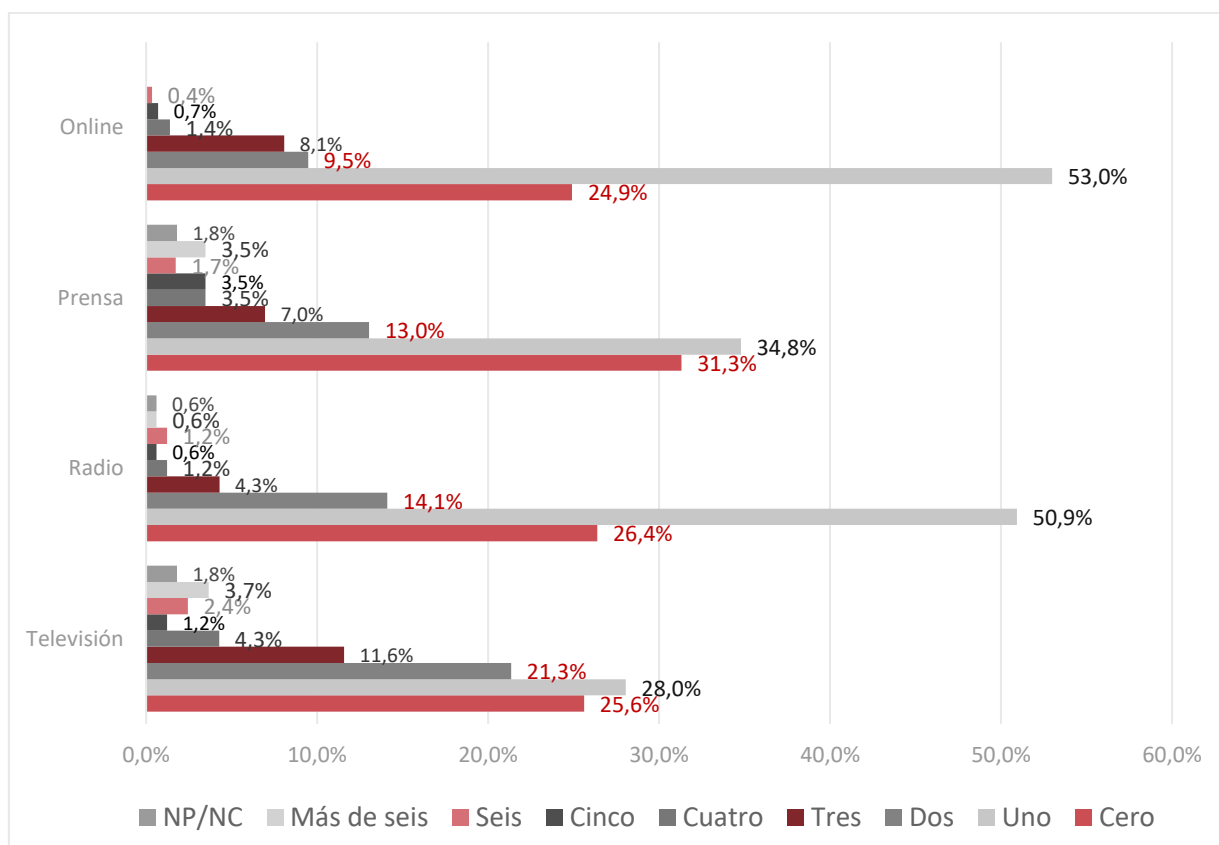
3.3.5. A quiénes dan voz los medios: principales declarantes y aludidos/as. El contraste con la red social X

Denominamos “declarantes” a las personas a quienes los medios dan la palabra para que puedan expresar su conocimiento u opinión en relación con el asunto abordado en la información. En el caso de la televisión, los declarantes son los entrevistados, los participantes en un debate o las personas cuya declaración se extrae y edita en una pieza informativa. En este último caso, hablamos de “totales” en televisión y de “cortes” en la radio, es decir, en ambos casos se trata de fragmentos de declaraciones. Cuando estos fragmentos con las declaraciones se incluyen en las publicaciones de los diarios, pueden ir entrecomillados o bien ser reportados de forma indirecta.

Aquellos a quienes los medios dan la palabra también pueden ser considerados como fuentes de información, si bien las declaraciones son solo un tipo de fuente informativa, pudiendo encontrarse en la misma noticia otras fuentes, como las documentales.

Como puede comprobarse en los datos del Gráfico 15, en todos los soportes, aproximadamente una de cada cuatro informaciones carece de declaraciones y la mitad de las informaciones en la radio y en las fuentes *online* solo contienen una declaración por información publicada o emitida. En los medios de prensa y de televisión encontramos una sola declaración en una de cada tres publicaciones (prensa) y en una de cada cuatro, aproximadamente, en el caso de la televisión. Las informaciones con dos declarantes oscilan entre el 10 y el 21% aproximadamente, dependiendo del soporte, siendo mayor en los medios de radiodifusión que en los de prensa, especialmente en los digitales. Finalmente, las piezas con tres o más declarantes son escasas y se producen sobre todo en la televisión y en la prensa.

Gráfico 15. Número de declaraciones en la información mediática (%)



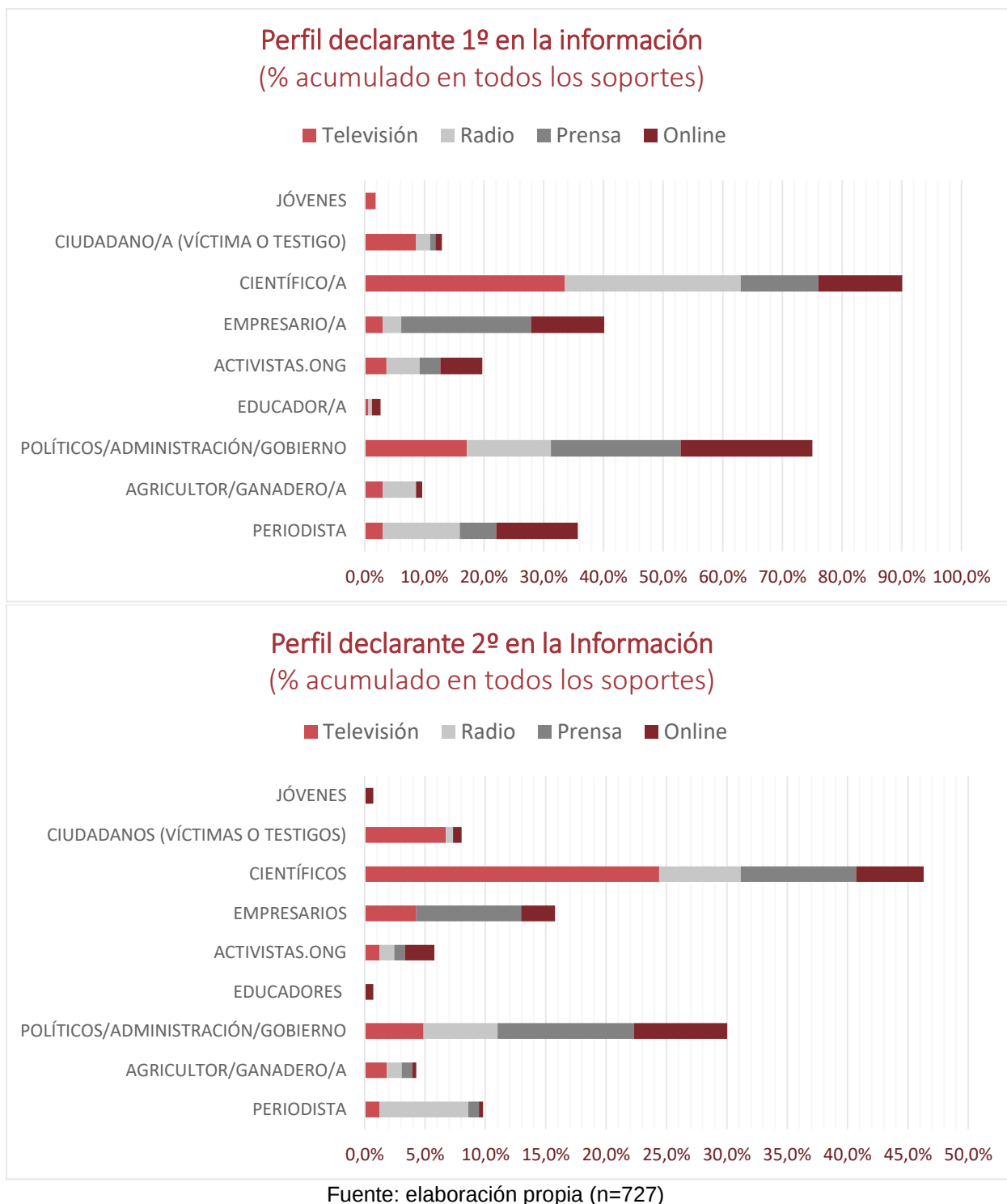
Fuente: elaboración propia (n=727)

La mayor parte de las informaciones contienen una o dos declaraciones. En un 25,3% de las informaciones analizadas en las que la crisis climática es el tema principal no consta ningún declarante. Encontramos una declaración en el 44% de las informaciones y dos declaraciones en apenas el 14% de los casos. Tal y como podemos comprobar en el Gráfico 16, el porcentaje de informaciones con más de dos declaraciones suele estar por debajo del 5% en todos los soportes salvo en los diarios de prensa convencional analizados.

Nos cuestionamos por cuáles son los perfiles de quienes toman la palabra en los medios. Los Gráficos 16 y 17 dan cuenta de los porcentajes de los perfiles que corresponden a las primeras y segundas declaraciones, cuando estas se presentan en la información. Considerando el total acumulado de todos los medios, el perfil más frecuente es el científico, sobre todo en la televisión y también en la radio en el caso de la primera declaración. Los políticos son el segundo perfil más abundante en las declaraciones en todos los soportes, seguidos de los empresarios, que gozan de mayor protagonismo en la prensa convencional. Los periodistas quedan relegados como declarantes al cuarto lugar, seguidos de los activistas y de los ciudadanos. Lejos queda el protagonismo alcanzado en 2019 por las voces de la sociedad civil expresadas a través de las organizaciones y las manifestaciones ciudadanas. Destaca el bajo porcentaje de declaraciones de educadores y de jóvenes en todos los soportes.

Para este VI Informe, teniendo en cuenta el contexto social y económico que atravesamos en 2024, se añadió a la variable Declarante una nueva categoría, destinada a identificar las declaraciones de agricultores/as y/o ganaderas/os. Se ha observado una presencia significativa en las declaraciones de este colectivo emitidas o publicadas en 2024, alcanzando casi el 10% del total de las primeras declaraciones (Gráfico 16).

Gráficos 16 y 17. Perfil de los protagonistas como declarantes en los medios



Sin pretender recoger exhaustivamente los nombres de todos los declarantes mencionados en las informaciones, se mencionan algunos nombres que representan los perfiles categorizados que aparecen con mayor frecuencia. Así, encontramos a políticos o gobernantes en distintos ámbitos y escalas, como es el caso de Ursula Von der Leyen, presidenta de la Comisión Europea; Teresa Ribera, ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD); Jordi Hereu, ministro de Industria y Turismo; Mónica García, ministra de Sanidad; Héctor Tejero, responsable de Salud y Cambio Climático del Ministerio de Sanidad y Elena Pita, directora de la Fundación Biodiversidad del MITERD. También fueron declarantes políticos locales, como J. Luis Martínez Almeida, alcalde de Madrid; Jorge Buxadé

o Carlos Flores Juberías, ambos parlamentarios del partido político Vox, el primero en el Parlamento Europeo y el segundo en el Congreso de los Diputados.

En la esfera científica encontramos gran diversidad de perfiles. Los nombres de los declarantes y de las instituciones que representan nos hablan sobre la atención que se presta al cambio climático en relación con su impacto en la salud. En este sentido, aparecen nombres como el de M.^a Paz Sánchez-Seco, del Instituto Salud Carlos III; Blanca Iranda, gerente de la Sociedad Española de Cardiología y Fundación Española del Corazón o Liseth Teresa de Abreu Figueira, médica del servicio de Promoción de la Salud de la aseguradora Sanitas.

En el ámbito científico vinculado a la investigación, diversas piezas recogen las declaraciones de Carlo Buontempo, director del Servicio de Cambio Climático de Copernicus de la Unión Europea. También fueron protagonistas, entre otros y otras declarantes, Jordi Figuerola, investigador de la Estación Biológica Doñana (CSIC); Marta Yebra, profesora y directora del Centro de Excelencia de Investigación de Incendios Forestales de la Universidad Nacional Australiana; Daniel Zavala, líder del equipo de ciencia del metano de la ONG Fondo de Defensa Medioambiental (EDF); Manfredi Caltagironi, director del Observatorio Internacional de Emisiones de Metano, y Luis Guanter, investigador de la Universidad Politécnica de Valencia. También desde el área de la ciencia, destaca la participación de los meteorólogos, especialmente de la AEMET, siendo Rubén del Campo su portavoz. Asimismo, meteorólogos de Meteored intervienen en varias piezas, como es el caso de Francisco Martín.

Imágenes 2, 3, 4 y 5, correspondientes a declarantes con un perfil científico, dos de ellos conectados con el activismo y la divulgación



Fuentes: TVE1 (12/02/2024 y 08/05/2024) y Cuatro (13/02/2024)

Además de estos perfiles de ciencia, encontramos técnicos en gestión forestal y en otras áreas, como es el caso de Raimon Roda, gerente del parque natural de la Serra de Collserola Àreas. Los perfiles científicos se hibridan en numerosas ocasiones con el activismo y la divulgación, tal es el caso de Joaquín Araujo, ambientalista y escritor o de Paula Vilaboy, bióloga y creadora de contenido social (*social media strategist*).

Dentro del activismo organizado, intervienen en varias piezas representantes de Greenpeace, como Julio Barea, portavoz de Agua de esta organización; Celsa Peiteado de WWF; Juan

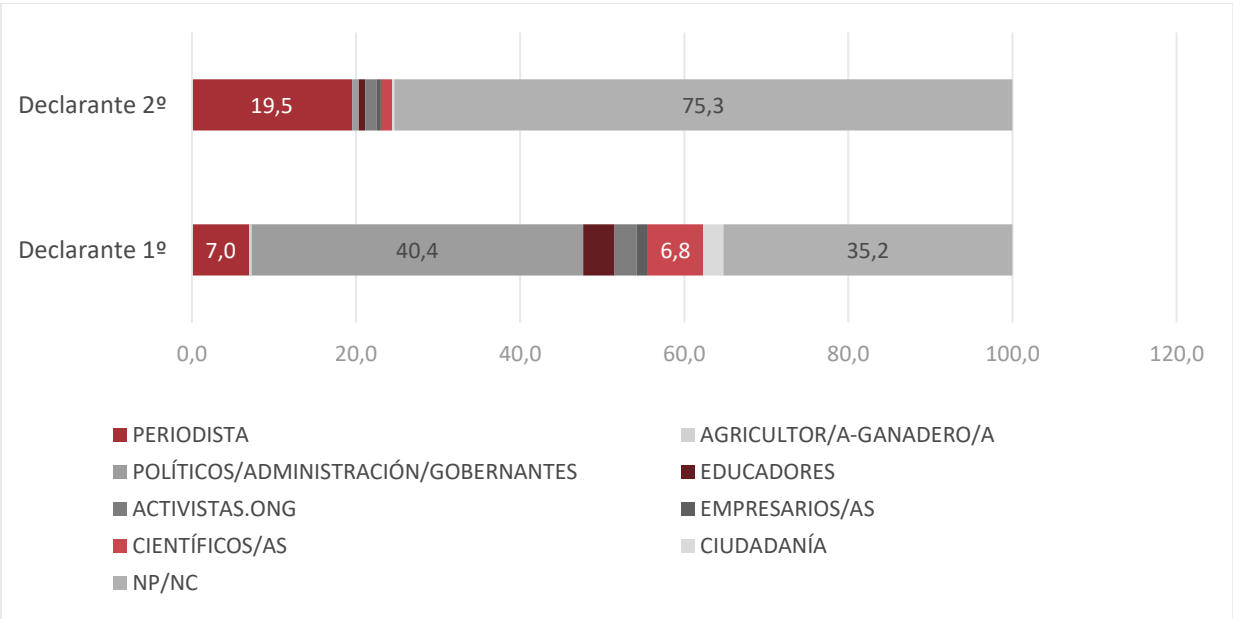
Carlos Atienza, responsable de Gobernanza Ambiental de SEO/Bird Life o nombres propios como Jennifer Kilabuk, activista Inuit.

Conectados con la sostenibilidad aparecen declaraciones de consultoras y empresas, como es el caso de Eva Pagán, directora corporativa de Sostenibilidad y Estudios en Redeia; Juan Antonio Guijarro, director de desarrollo de Veolia España; María Prandi, directora de Business Human Rights, e incluso Antonio Brufau, presidente de Repsol.

En el ámbito de la comunicación, aparecen como declarantes expertos politólogos, como Cristina Monge; a Xavier Domènech, profesor, historiador, activista y político o Antonio Cerillo, veterano periodista ambiental del diario *La Vanguardia*, junto a grandes divulgadores como Fernando Valladares (CSIC) o Javier Peña, divulgador y activista e impulsor de ¡HOPE, en pie por el planeta!

Por otra parte, en las informaciones también se localizan alusiones a otros personajes o colectivos, bien sean referencias realizadas por los periodistas que elaboran la información o menciones de los declarantes a quienes se les da la palabra. En el conjunto de todos los soportes mediáticos, en primer lugar, encontramos a los ciudadanos, a quienes se alude un 19,3% de los casos, seguidos de los políticos (15,5%) y los empresarios (12,9%). Apenas se localizan alusiones a científicos (3,6%) y menos aún a los agricultores (2,6%). Encontramos aquí un interesante juego de alusiones entre quienes toman la palabra y quienes son aludidos. Por ejemplo, en el caso de la ciudadanía, con una presencia muy inferior como declarante que como aludido.

Gráfico 18. Perfiles de los declarantes en la red social X (%)



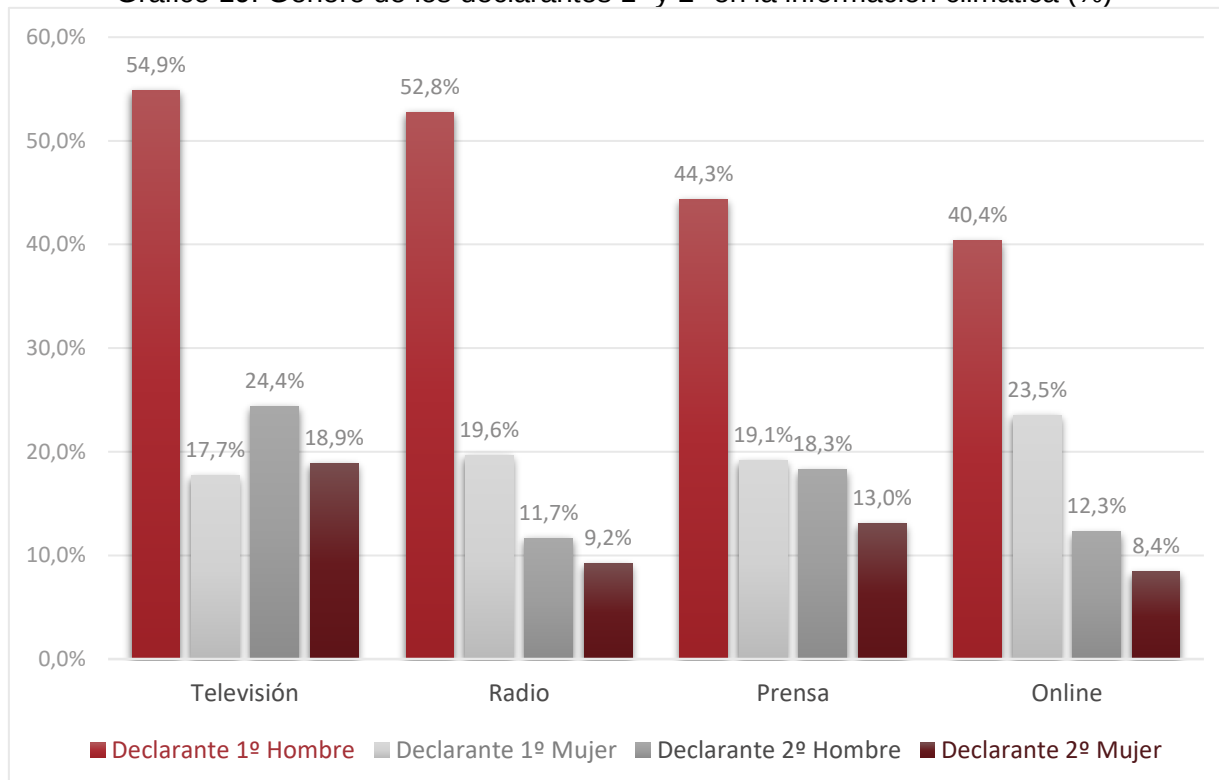
Fuente: elaboración propia (n=369)

En la red social X (Gráfico 18), la mayor parte de las publicaciones (65%) contienen un mensaje con un solo declarante y solo en una de cada cuatro informaciones consta un segundo declarante. El primer declarante tiene a los políticos y gobernantes como principales protagonistas, seguidos a distancia por periodistas y científicos. En esta red, las esferas política, periodística y científica son las que protagonizan el relato de la crisis climática, siendo un soporte privilegiado por la clase política para comunicar públicamente.

3.3.6. La desigualdad de género entre quienes toman la palabra en los medios

Algo que ya detectamos en el V Informe (datos correspondientes a 2023) fue la desigualdad de género en relación con los declarantes, lo que ocurría en todos los soportes. En el año 2024 hemos advertido el mismo patrón. Siendo muy escasas las piezas con más de dos declaraciones, nos centramos por tanto en el análisis del género de quien toma la palabra en primer lugar (declarante 1º) y de quien lo hace en segundo lugar (declarante 2º).

Gráfico 19. Género de los declarantes 1º y 2º en la información climática (%)



Fuente: elaboración propia (n=727)

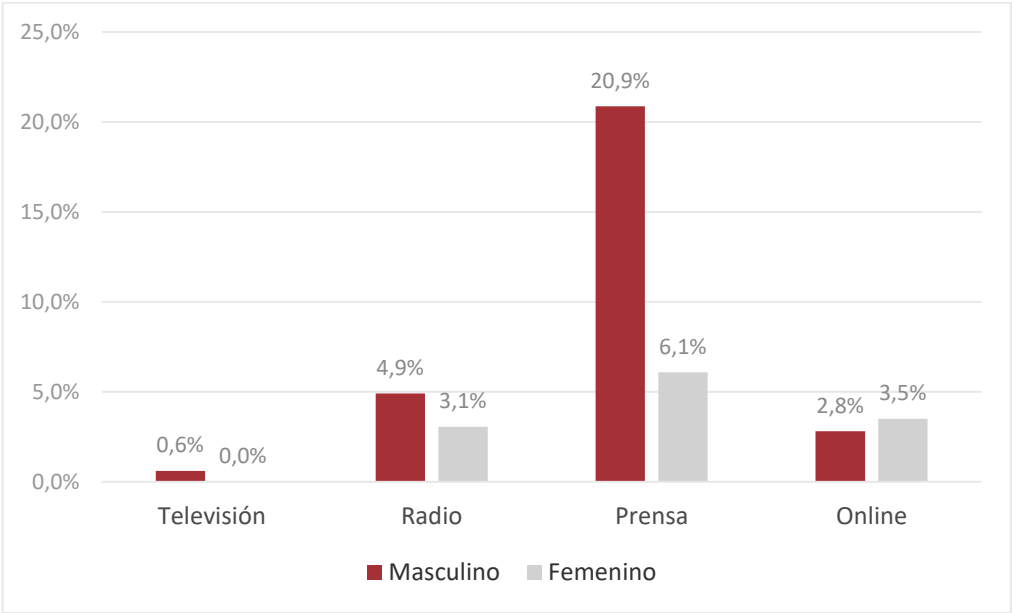
Como puede comprobarse en el Gráfico 19, los varones constituyen el género más frecuente en todos los soportes, tanto como primeros declarantes como en segundos.

Se ha realizado la prueba Chi Cuadrado de Pearson¹⁷ para analizar la relación entre las variables Género y Soporte en el caso del declarante 1º (el más frecuente). El valor de significación obtenido ha sido de 0,053, es decir, superior a 0,05, por lo que podríamos concluir que ambas variables no están relacionadas, es decir, que son independientes. Esto implica que la desigualdad de género no está condicionada por el soporte mediático, sino que nos encontramos ante un fenómeno social estructural y transversal que atraviesa a todos los soportes, si bien la desigualdad es más acusada en los medios de radiodifusión convencional (radio y televisión).

¹⁷ Esta prueba determina la posible existencia de una relación entre las variables, pero no el grado o el tipo de relación, es decir, no señala el porcentaje de influencia de una variable sobre la otra, ni la variable que causa la influencia. El valor de significación corresponde a la probabilidad de que los datos de una muestra aleatoria extraída de las dos variables sean independientes. Si este valor es menor que 0,05 se rechaza la hipótesis de independencia, por lo que en este caso se puede concluir la existencia de una relación de dependencia entre ambas variables. Cero casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5 y el recuento mínimo esperado es 23,73, muy superior a 1, de modo que los resultados de la prueba Chi Cuadrado se consideran válidos.

En el 86% de las informaciones analizadas no consta el género de los aludidos, por lo que el número de casos se reduce en gran medida. El soporte que presenta mayor número de alusiones es la prensa convencional, seguido de la radio y de los medios *online*. En el caso de la prensa y la radio, se alude también a figuras de género masculino, fundamentalmente, siendo escasas las menciones a las mujeres y ninguna a otras identidades de género (ver Gráfico 20).

Gráfico 20. Género de los aludidos en las informaciones de los medios (%)



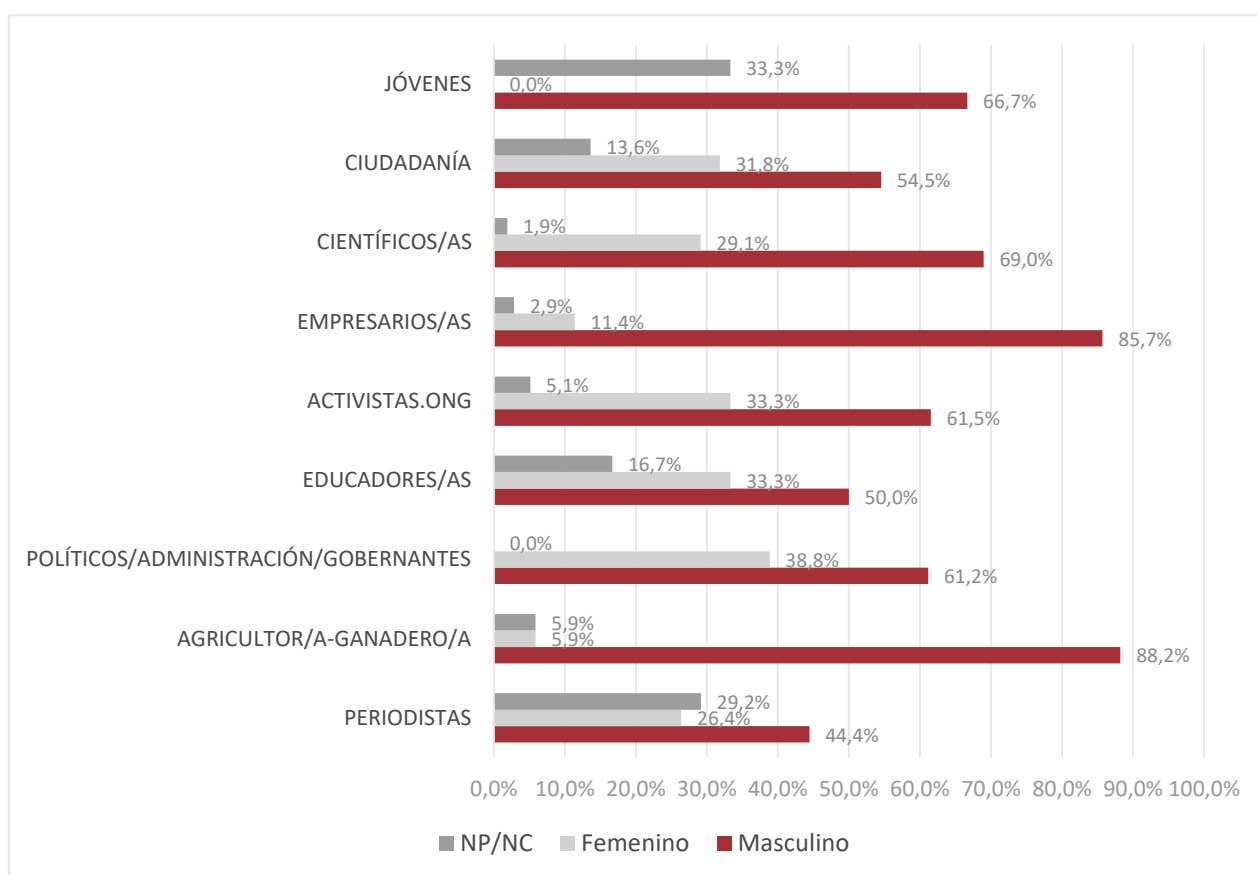
Fuente: elaboración propia (n=727)

Por último, se ha analizado la identidad de género en los distintos perfiles que protagonizan la información sobre la crisis climática tomando el rol como variable independiente. Según muestra el Gráfico 21, encontramos diferencias de género en todos los perfiles, siendo estas especialmente abultadas en los sectores empresarial y agrícola. Los científicos varones duplican a las mujeres científicas como primeros declarantes, distancia que se reduce en el caso de los responsables de políticas públicas, aunque continúan siendo en su mayoría varones. En el caso del periodismo también se acorta la distancia, pero se mantiene una diferencia de 8 puntos porcentuales entre ambos géneros.

La realización de la prueba de Chi Cuadrado de Pearson para analizar la posible relación de dependencia entre las variables Género del Declarante 1º y Rol del Declarante 1º permite considerar que ambas variables son independientes¹⁸. Esto nos habla de nuevo de un fenómeno social de carácter transversal, ya que la presencia predominante masculina no está asociada a ningún rol concreto, sino que es común a todos ellos.

¹⁸ El valor de significación obtenido es menor de 0,05, por lo que podríamos decir que ambas variables están relacionadas. Sin embargo, el 26,7% de las casillas han esperado un recuento menor que 5 y el recuento mínimo esperado es 0,62, inferior a 1, de modo que estos resultados no son concluyentes.

Gráfico 21. Rol y género del declarante 1º (%)



Fuente: elaboración propia (n=727)

3.4. El análisis de la comunicación mediática de la crisis climática y el cumplimiento del *Decálogo*

En este apartado se examina el tratamiento mediático del cambio climático en 2024 a partir de un enfoque analítico que toma como marco de referencia el **Decálogo de recomendaciones para la comunicación del cambio climático** en un contexto de transición ecológica. El propósito de este análisis es valorar en qué medida la cobertura mediática de la crisis climática se alinea con dichas recomendaciones, a la vez que se ofrece una lectura crítica que permite identificar tendencias, carencias y señalar oportunidades para una comunicación más rigurosa, inclusiva y comprometida con la acción ante el cambio climático.

El **Decálogo** constituye una guía de buenas prácticas para la comunicación social de la crisis climática y de la transición ecológica. Su primera versión se elaboró a finales del año 2018 y fue actualizado en 2022 como parte de un proyecto de investigación del Observatorio de la Comunicación del Cambio Climático (OBCCC). Cuenta con más de 100 adhesiones por parte de medios y periodistas independientes y ha sido divulgado en múltiples foros, incluida la web de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC)¹⁹. Este documento ha servido de referencia e inspiración para otros códigos éticos²⁰.

¹⁹ Véase: <https://unfccc.int/es/news/diez-consejos-para-informar-sobre-el-cambio-climatico>

²⁰ Su trayectoria y contenido detallado pueden consultarse en: <https://observatoriocomunicacc.es/decalogo/>

EL DECÁLOGO PARA LA COMUNICACIÓN SOCIAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ACTUAL CONTEXTO DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA (VERSIÓN EXPRESS)

1. Promover la frecuencia, continuidad y transversalidad del cambio climático en la información, divulgación y entretenimiento

2. Comunicar las causas, los impactos y especialmente las soluciones para favorecer una transición ecológica con perspectiva de futuro

3. Propiciar un enfoque del problema desde el punto de vista de la transición ecológica justa e integradora que evita las desigualdades

4. Conectar el cambio climático con realidades cercanas en el espacio y en el tiempo enmarcadas en los estilos de vida para demostrar que este fenómeno no es futuro sino presente

5. Difundir las iniciativas emprendidas o lideradas por la ciudadanía

6. Defender un periodismo crítico e independiente

Condiciones materiales y humanas; periodismo comprometido con la verdad de manera que la financiación comercial no interfiera en el contenido; cumplimiento del "Código de Autorregulación sobre argumentos ambientales en comunicaciones comerciales".

7. Comunicar y divulgar la investigación científica en torno al cambio climático

Comunicar los informes del IPCC; Las científicas y los científicos deben ser la principal fuente de información científica; emplear formatos narrativos adaptados a las distintas audiencias; divulgar la notable investigación científica generada en universidades y centros de investigación.

8. Divulgar los conceptos y términos específicos necesarios para la comprensión del fenómeno, insistiendo especialmente en la gran diversidad de medidas de adaptación y en las soluciones.

9. Conectar el cambio climático con los fenómenos meteorológicos extremos (FME).

Explicar la diferencia entre los conceptos de "tiempo" y "clima" e incidir en que estos FME serán más frecuentes y virulentos a causa del cambio climático; elaborar estudios de atribución.

10. Mejorar el tratamiento comunicacional del cambio climático

Renunciar a la falsa simetría; desvelar el negacionismo y alertar sobre el "derrotismo"; desmentir las noticias falsas y los falsos truísmos; favorecer los géneros y formatos que permiten la contextualización y la profundización; evitar los intereses partidistas no basados en la ciencia; incorporar la perspectiva de género; evitar la culpabilización de la ciudadanía y dirigir la demanda a las instancias de poder.

11. Innovar en la comunicación del cambio climático

Comunicar en distintos espacios y soportes y en los diversos géneros y formatos, empleando estrategias y herramientas narrativas innovadoras.

12. Fomentar la educomunicación del cambio climático

Potenciar la función "formativa" que tiene los medios; tener en consideración a los profesionales de la educación ambiental como fuentes y mediadores; fomentar la formación transversal de los periodistas.

El análisis del cumplimiento del Decálogo se ha aplicada a las unidades de la muestra (n) en las que el cambio climático constituye el tema principal del relato, es decir, 1096 publicaciones o registros emitidos (n=727 para los soportes mediáticos y n=369 en el caso de la red social X)

El análisis se articula en torno a diez aspectos clave del *Decálogo*. Inicialmente, se estudian las fuentes prioritarias de información referenciadas, tanto en lo que se refiere a su cantidad como a su tipología, con el fin de evaluar la diversidad, legitimidad y equilibrio de las voces

convocadas para explicar este fenómeno climático. A continuación, se examina el contexto espacial y temporal en el que se sitúan las informaciones, valorando si existe una adecuada territorialización de la crisis climática y si se ofrece una continuidad informativa al respecto. Posteriormente, se observa la dimensión ética en la construcción de los relatos de los medios, considerando también en qué medida los medios confieren protagonismo a las voces ciudadanas y a sus iniciativas.

Del mismo modo, se abordan las representaciones mediáticas sobre los fenómenos meteorológicos extremos, analizando en qué medida se contextualizan en relación con el cambio climático. Seguidamente, se estudia la cobertura de la transición ecológica y su vinculación con los compromisos de la Agenda 2030, aspecto clave para evaluar la responsabilidad institucional y la conexión con los marcos internacionales de acción climática. A continuación, se analiza cómo los medios han tratado las causas, los impactos del cambio climático y la forma en que comunican las soluciones.

Finalmente, se incorporan dos dimensiones críticas del actual ecosistema mediático. Por un lado, la presencia de negacionismo y de discursos de odio en los relatos periodísticos; por otro, el grado de innovación en los géneros y formatos que se emplean para comunicar el cambio climático, considerando su potencial para generar mayor impacto y conexión con las audiencias.

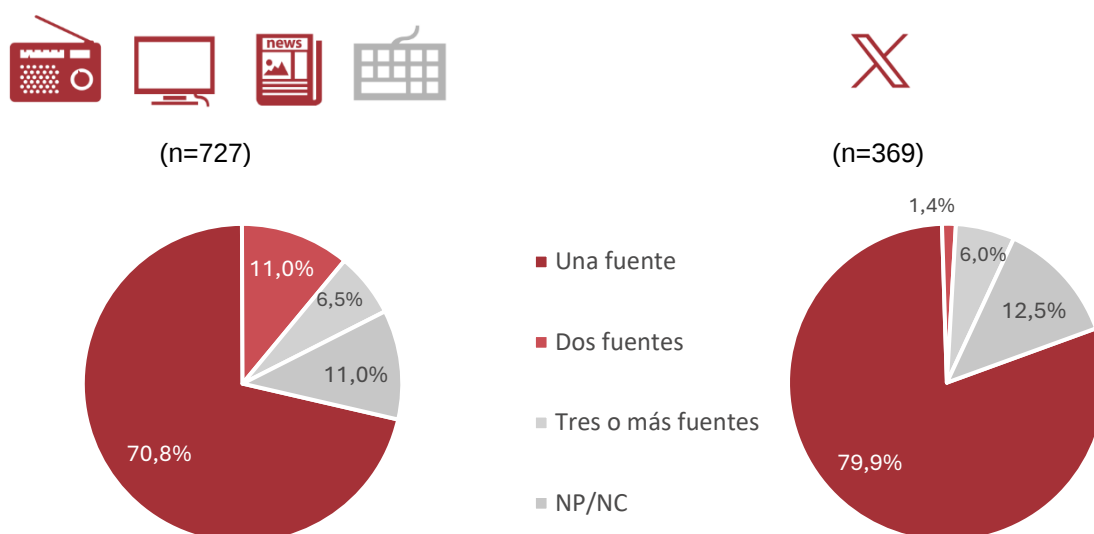
El análisis de las informaciones mediáticas se contrasta con una mirada a las tendencias discursivas en la red social X (antes Twitter). Se ha considerado conveniente incorporar algunos de los resultados del análisis de esta plataforma, a pesar de que no se trata de un medio de comunicación, en tanto que espacio de divulgación de contenidos informativos y principalmente por su capacidad para amplificar o contradecir los marcos narrativos presentes en los medios de comunicación convencionales y *online*.

3.4.1. Fuentes prioritarias en la comunicación de la crisis climática

El recurso a fuentes informativas diversas resulta fundamental para garantizar una cobertura equilibrada y completa de cualquier acontecer. Los informes de los años precedentes ponían de manifiesto un uso reducido en cuanto al número de fuentes, tendencia que se ha mantenido en 2024, cuyas noticias remiten, en más de dos terceras partes del total, a una única fuente (Gráfico 22). Así ocurre principalmente en la radio y la prensa digital, pero se evidencia también en la televisión. La prensa convencional es el soporte donde la atribución única es menor y el que más frecuentemente menciona tres o más fuentes (9,6%), pero paradójicamente, también es el soporte con mayor proporción de informaciones en la que no consta la fuente de referencia, hecho que ocurre en una de cada cinco noticias en este medio, frente al 11% de todo el conjunto.

La limitación de fuentes es todavía más acusada en la red social X, lo cual afecta negativamente a la fiabilidad de esta plataforma y evidencia su falta de rigor como fuente de informativo para la ciudadanía. En temas ambientales, donde la desinformación puede tener consecuencias sociales y políticas relevantes, esta falta de respaldo compromete la calidad del debate público y la toma de decisiones informadas.

Gráfico 22. Número de fuentes de referencia empleadas (%)



Fuente: elaboración propia (n= 1096, solo CC tema principal)

Otro elemento interesante de análisis es el referido a la naturaleza de esas fuentes informativas que dan soporte a los relatos contruidos por los medios. En el conjunto de la muestra, se observa un uso significativamente elevado de fuentes científicas o tecnológicas (en el 33,7% de las informaciones) frente a las de origen político (16,0%), periodístico (15,1%) o económico (13,2%), mientras que las referencias procedentes del ámbito social o cultural y del propio acontecer resultan mucho más escasas (6,9% y 6,6%, respectivamente). En el 11% de los casos no consta el origen de la fuente.

En total se han localizado 245 noticias basadas predominantemente en fuentes científicas. De ellas, el 44% adoptan un enfoque temático científico, mientras que en torno al 20% se trata de informaciones relacionadas con asuntos sanitarios o meteorológicos. Los ámbitos económico y político, a pesar de ser ejes centrales en la gestión de la crisis climática, solo concentran el 6,5% y el 3,3% de las fuentes científicas o tecnológicas.

El hecho de que los medios de comunicación recurran especialmente a fuentes especializadas refuerza la presencia de enfoques basados en la autoridad científica. Además, este comportamiento revela una práctica profesional constructiva y comprometida que potencia la función formativa de los medios como instituciones de comunicación social.

Imagen 6. Uso de fuentes científicas para la elaboración de noticias

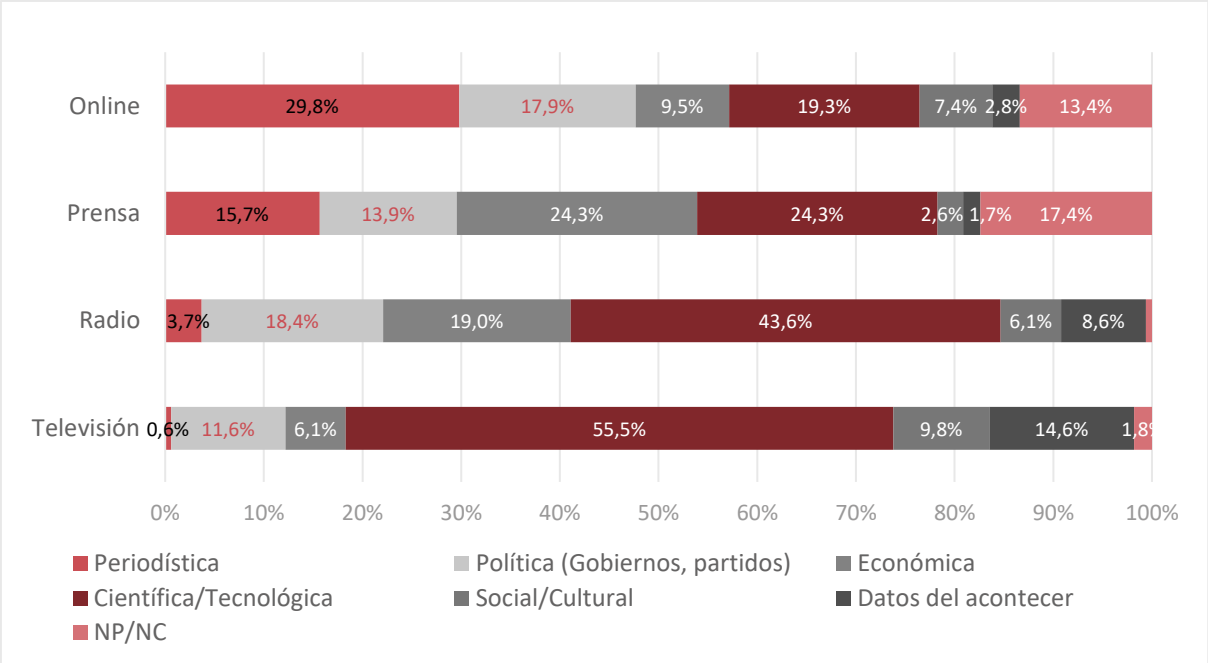


Fuente: [AtlasAgencia](#), 9/5/2024

Atendiendo a las fuentes específicas referidas según el soporte (véase Gráfico 23), se observa que el recurso a fuentes científicas resulta particularmente notable en prensa y televisión, que

precisamente son también los soportes que evidencian un mayor volumen de informaciones elaboradas desde un enmarcado científico (apartado 3.3.3. de este informe). Por su parte, en los diarios de prensa convencional las referencias científicas se igualan a las de naturaleza económica, también en consonancia con el enmarcado predominante correspondiente de dicho medio.

Gráfico 23. Fuentes de datos en los medios de los distintos soportes (%)



Fuente: elaboración propia (n=727)

Únicamente la prensa *online* relega a las fuentes científicas a la segunda posición (19,3%), detrás de las periodísticas (29,8%). La misma situación, aunque con proporciones distintas, es la que se produce en la red social X, donde las fuentes de naturaleza periodística están presentes en una de cada tres informaciones y las científicas en el 22%, seguidas de las políticas (20,9%). En menor medida se citan fuentes provenientes del acontecer (8,4%), del ámbito social o cultural (7%) o de un contexto económico (1,6%). Y en 24 de los 369 tweets analizados se desconoce el origen de las fuentes.

La principal fuente de información citada en los medios proviene del ámbito científico, cumpliendo así con el punto 7 del Decálogo, referido a la comunicación y divulgación de la investigación científica en torno al cambio climático.

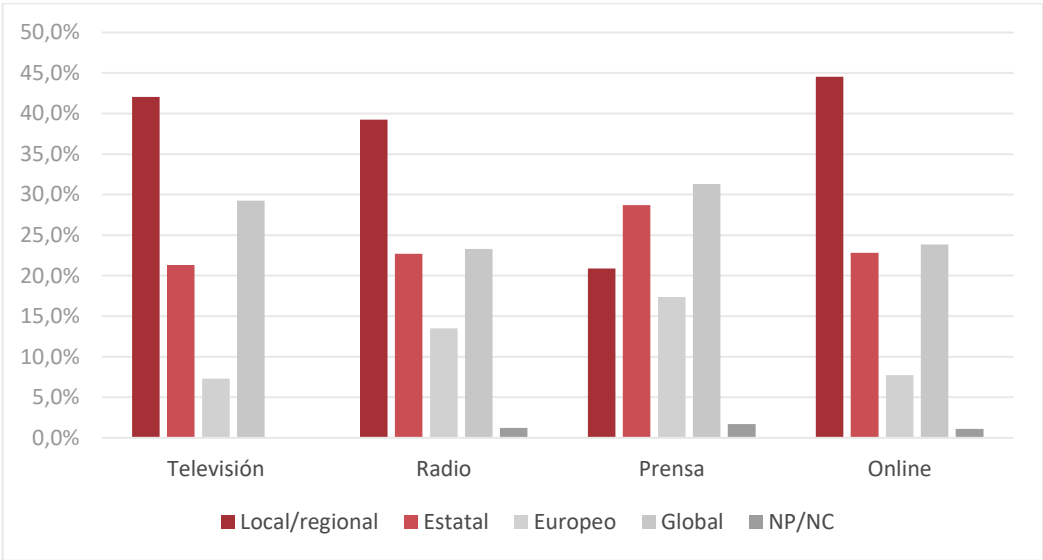
3.4.2. Contexto espacial o territorial

Los medios ubican espacialmente la información sobre el cambio climático en escenarios tanto globales como locales, ya que, en su dimensión de crisis planetaria, sus causas y sus impactos se manifiestan simultáneamente en distintos lugares del mundo, configurando ese espacio conceptualmente híbrido denominado *GLOCAL*.

El Gráfico 24 muestra el contexto espacial en el que se sitúa la información. Permite observar cómo, en términos generales, se prioriza una cobertura local/regional, si bien los análisis de significatividad reflejan que cada tipo de medio tiene una jerarquización diferente de la información, posiblemente relacionada con su formato y alcance. Así, el contexto espacial

más próximo está presente sobre todo en la prensa *online* (44,6%), ya que una gran parte de los medios de proximidad son diarios digitales, seguidos de los medios de televisión (42,1%) y radio (39,3%), mientras que la prensa convencional ubica de forma muy señalada las noticias en el ámbito global (31,3%) y estatal (28,7%), quizás en consonancia con análisis más amplios y de contexto internacional. Otro hallazgo relevante es la baja representación de la perspectiva europea en todos los soportes. Se trata de la cobertura menos frecuente en términos generales (entre 7,3% y 17,4%), si bien en prensa (17,4%) y radio (13,5%) es más frecuente de lo esperado y significativamente menor en televisión (7,3%).

Gráfico 24. Contexto espacial de la información en los medios de comunicación (%)



Fuente: elaboración propia (n=727)

Los medios locales y regionales tienden a contextualizar las noticias en un contexto de proximidad

El análisis permite observar también que cuando las noticias se publican en medios de cobertura local o regional, las noticias se contextualizan predominantemente en el ámbito local (66% y 56%, respectivamente). Si bien esta circunstancia puede entenderse de acuerdo al alcance editorial de los medios, también puede explicarse como una tendencia a la territorialización de las noticias o a destacar cómo el cambio climático afecta a lo cercano, mientras que los medios de cobertura nacional apelan a una audiencia más amplia y dispersa geográficamente, por lo que sitúan las noticias en contextos más generales; así, el mayor volumen de noticias en estos casos, se refieren al ámbito estatal y global (35,6% y 31,9%, respectivamente, de las informaciones de los medios nacionales).

Imagen 7. Propuesta para una gestión optimizada del agua



Las informaciones publicadas en la red social X se enmarcan mayoritariamente en un contexto global, seguidas del local/regional. Como ocurre en los medios de comunicación, el ámbito europeo es también el de menor presencia

Tabla 3. Contextualización espacial de las noticias (medios y X)

Ámbito	Medios convencionales y online	Red X
Global	26,1%	37,7%
Europeo	10,5%	16,0%
Estatal	23,4%	17,1%
Local/regional	39,1%	28,7%
NP/NC	0,6%	0,3%
Total (n)	727	369

Fuente: elaboración propia (n= 1096)

3.4.3. Contexto temporal

La contextualización temporal ofrecida en las noticias resulta especialmente relevante en atención a los posibles efectos que los relatos pueden producir en la sociedad. Se observa en este caso que los fenómenos relacionados con el cambio climático se explican mayoritariamente vinculados al tiempo presente (en el 52,4% de la muestra analizada) o en un presente continuo (26,0%), con narrativas que describen el cambio climático como un proceso en curso y como un problema persistente. La proporción de noticias contextualizadas en un futuro inmediato desciende al 16,2%, siendo mínimas las menciones al medio y largo

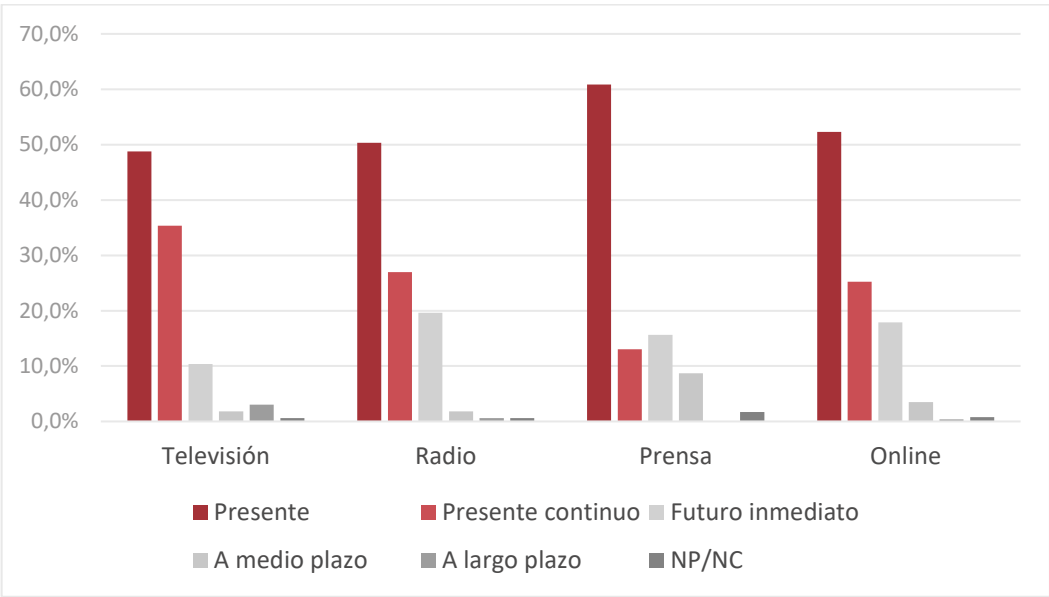
plazo (4,6%). Cabría reflexionar acerca de si el hecho de no poner suficiente énfasis en las proyecciones y consecuencias futuras del cambio climático pudiera redundar en una percepción ciudadana del fenómeno como un problema a largo plazo, contribuyendo así a relativizar la urgencia de las medidas de mitigación o adaptación a tomar.

Los fenómenos vinculados al cambio climático se explican mayoritariamente vinculados al tiempo presente o en un presente continuo, con narrativas que describen el cambio climático como un proceso en curso y como un problema persistente

La temporalidad en la que se encaja la problemática del cambio climático también arroja diferencias importantes según el soporte en el que se difunden las informaciones, lo cual puede resultar relevante si se considera que la percepción pública de dicho fenómeno puede variar en función del medio consumido.

Aunque la contextualización más habitual en todos los medios es la que se ubica en un tiempo presente, resulta más significativa en la prensa tradicional (60,9%) y en menor medida en la digital (52,3%) y en la televisión (48,8%). Por su parte, el medio radiofónico es el que ofrece contenidos con un enfoque más equilibrado entre el presente y el futuro (Gráfico 25).

Gráfico 25. Contexto temporal de la información en los medios de comunicación (%)

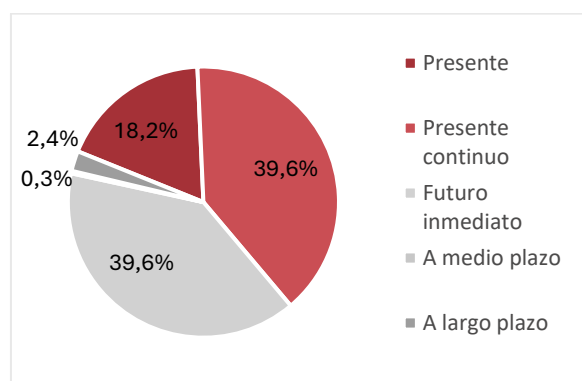


Fuente: elaboración propia (n=727)

En televisión, algo más de la tercera parte de las informaciones ubican las afectaciones del cambio climático en un presente continuo y una de cada diez en el futuro, siendo este el medio con más alusiones al largo plazo (3,0%). En la radio, el 50,3% de las noticias están en el presente, el 27,0% en el futuro inmediato y el 16,6% en el futuro, mientras que en prensa solo el 13,0% de las noticias se refieren al presente continuo y el 15,7% se centran en el futuro. Es el medio donde hay más informaciones que sitúan el cambio climático en un medio plazo (8,7%). En los medios digitales, el 52,3% de las noticias refieren al presente y el 25,3% al presente continuo. El 17,9% se refieren al futuro.

En X, la contextualización temporal predominante refiere a un presente continuo o un futuro inmediato (39,6% en cada caso), con menor ubicación en el presente y escasas referencias al medio o largo plazo.

Gráfico 26. Contexto temporal de la información en la red social X (%)



Fuente: elaboración propia (n=369)

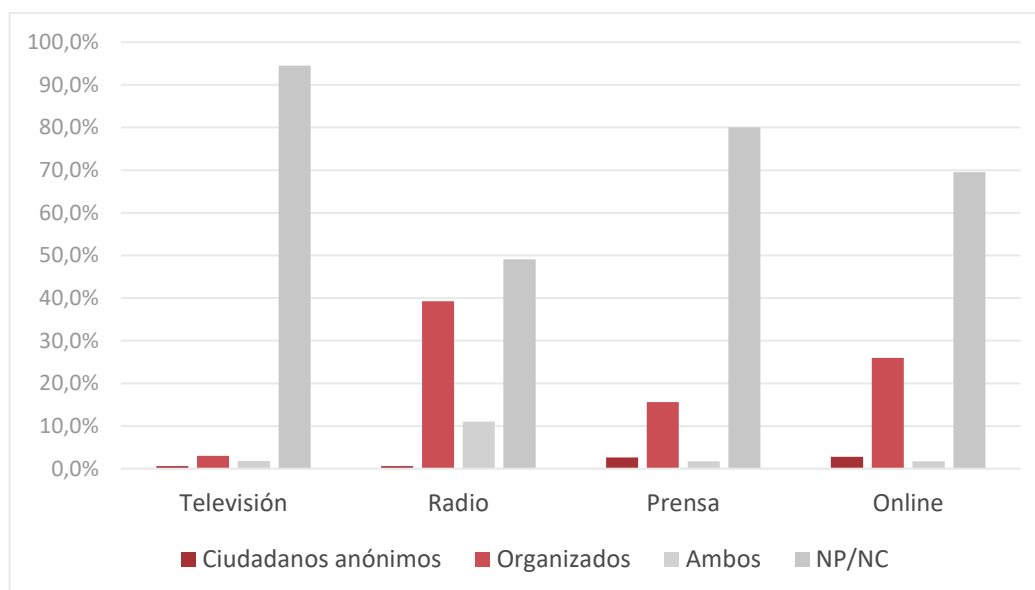
3.4.4. La perspectiva ética y las iniciativas ciudadanas

El apartado quinto del *Decálogo* alude a la conveniencia de difundir las iniciativas emprendidas o lideradas por la ciudadanía. La inclusión de voces ciudadanas en los relatos de los medios permite presentar una gama más amplia de perspectivas y experiencias, contribuyendo a un mejor reflejo de la diversidad social y a considerar las necesidades de diferentes colectivos.

Si bien la presencia de la ciudadanía es escasa en calidad de declarantes (tal y como se exponía en el apartado 3.3.5., dedicado a analizar el perfil de aquellos/as a quienes dieron voz los medios), la información sobre la crisis climática ofrece mayor visibilidad a sus iniciativas, que aparecen referidas en algo más de la cuarta parte del total de las informaciones (27,8%). Su representación es más notable en el medio radiofónico, donde alcanza a la mitad de las informaciones emitidas, superando al resto de soportes, especialmente a la televisión, donde su aparición resulta muy ocasional. En prensa digital y escrita, las iniciativas ciudadanas son referidas en el 30,5% y el 20% de las noticias, respectivamente.

La ciudadanía puede aparecer reflejada en los medios de forma individual o anónima, formando parte de alguna asociación o colectivo o bien desempeñando ambas funciones. Como puede comprobarse en el Gráfico 27, los colectivos organizados gozan, en todos los soportes, de mayor visibilidad que las iniciativas individuales o anónimas, con destacada presencia en la radio (39,3%) y en los medios digitales (26%), mientras que en la prensa convencional solo figuran en un 5,7% de las noticias y el medio televisivo vuelve a mostrar valores residuales (3%). Por su parte, la presencia ciudadana a título individual es escasa, otorgándosele algo más de visibilidad en la prensa (tradicional y *online*) frente a los demás soportes. Finalmente, la categoría “ambos” está presente en el 11% de las informaciones de radio y en menos del 2% del resto de los soportes.

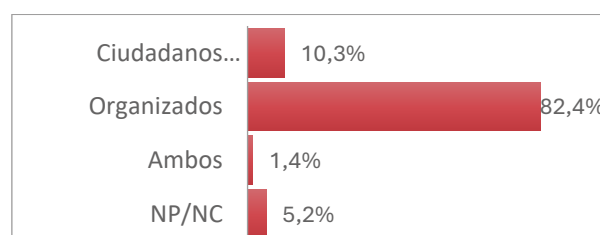
Gráfico 27. La comunicación de las iniciativas ciudadanas en los medios (%)



Fuente: elaboración propia (n=727)

La red social X se hace eco mayoritariamente de iniciativas y voces ciudadanas organizadas (asociaciones, activistas, organizaciones sociales, etc.), mientras que la aparición de ciudadanos anónimos se limita a una de cada diez tuits.

Gráfico 28. La comunicación de las iniciativas ciudadanas en la red social X (%)



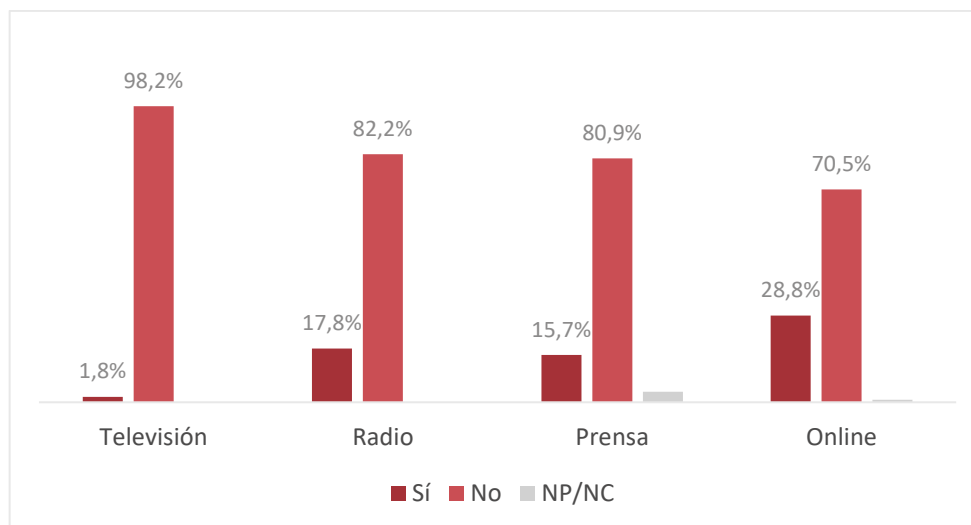
Fuente: elaboración propia (n=369)

La inclusión de una perspectiva ética en la cobertura del cambio climático contribuye a enriquecer la narrativa de los medios, al tiempo que, al involucrar a la sociedad en un nivel más profundo y moral, puede servir como elemento catalizador de cambios. Se trata, por tanto, de un componente altamente deseable para un adecuado tratamiento del cambio climático, que aparece también reseñado en las recomendaciones del *Decálogo*.

No obstante, la investigación realizada muestra que los medios adolecen, en general, de una perspectiva ética en las informaciones que publican, si tenemos en cuenta que dicha visión aparece solo en 41 de las 727 noticias. De estas informaciones, las tres cuartas partes están publicadas en medios de cobertura autonómica, regional o local.

Como se ilustra en el Gráfico 29, la prensa *online* es el soporte que en mayor medida integra parcialmente la perspectiva ética (28,8% de las informaciones), frente al 17,8% de la radio y el 15,7% de la prensa tradicional. La valoración ética en el medio televisivo resulta mínima (1,8%).

Gráfico 29. Perspectiva ética en las noticias sobre cambio climático de los medios (%)



Fuente: elaboración propia (n=727)

Solo el 18,2% de las noticias publicadas por los medios de comunicación incorporan una perspectiva ética en sus narrativas. Sin embargo, en la red social X la perspectiva ética está presente en dos de cada tres publicaciones

Imagen 8. Información de la apertura de un espacio de economía colaborativa en Badajoz



Fuente: [Onda Cero](#), 25/04/2024

La relación entre la perspectiva ética en los relatos de los medios y la visibilidad de las iniciativas ciudadanas

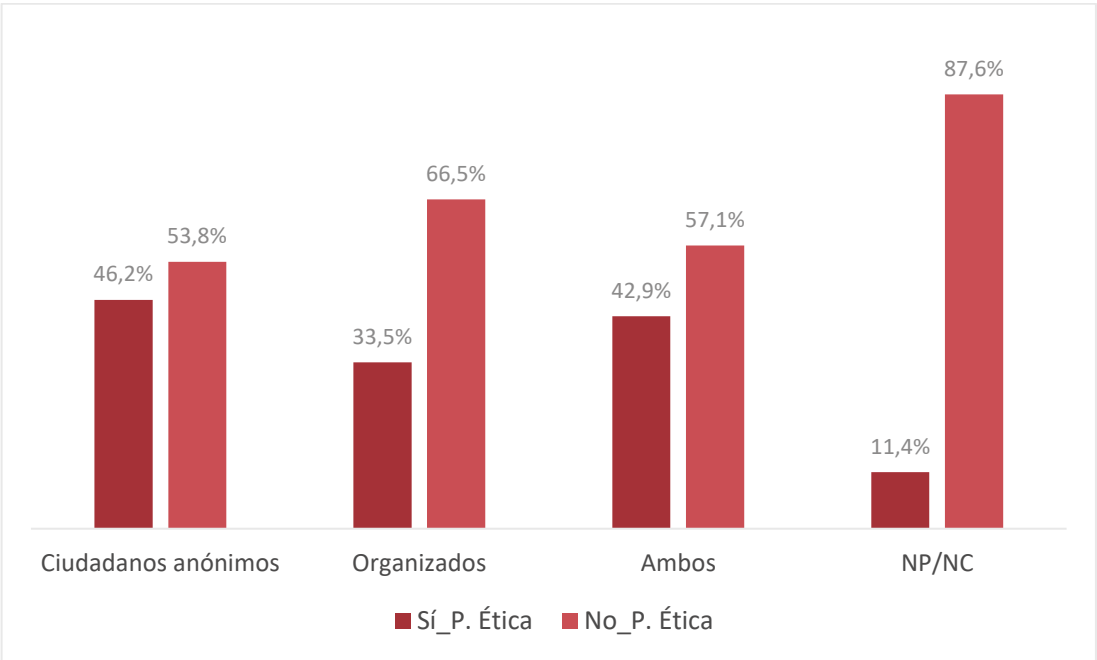
Hemos querido observar en qué medida pudiera estar relacionada la presencia o ausencia de una dimensión ética en los relatos sobre la crisis climática con la presencia y visibilidad de las voces o iniciativas ciudadanas.

Los resultados del análisis muestran una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables (ver Gráfico 30): la perspectiva ética aparece más frecuentemente cuando la información se hace eco de las iniciativas ciudadanas organizadas, concretamente en el 66,5% de los casos; mientras que cuando las iniciativas ciudadanas no son reportadas (NP/NC), el volumen de informaciones con perspectiva ética es sustancialmente menor (11,4%). Si se informa sobre las iniciativas de ciudadanos anónimos, la perspectiva ética aparece en el 53,8% de los casos, y si se recogen iniciativas de ambos grupos: anónimos y organizados, la perspectiva ética está presente en una 57,1%.

En consecuencia, el análisis apunta a la necesidad de profundizar en el papel que juegan los medios en la articulación simbólica entre ciudadanía y ética pública, especialmente en

contextos donde la acción colectiva se constituye como respuesta a problemáticas sociales o medioambientales.

Gráfico 30. Relación entre iniciativas ciudadanas y perspectiva ética en los medios (%)



Fuente: elaboración propia (n=727)

La incorporación de una perspectiva ética en la cobertura mediática está asociada con una mayor visibilidad de la participación ciudadana, particularmente en su dimensión colectiva y organizada

3.4.5. La comunicación de los fenómenos meteorológicos extremos y la crisis climática

El punto 9 del *Decálogo* recomienda conectar el cambio climático con los fenómenos meteorológicos extremos (FME), aspecto muy presente en un 2024 marcado por las trágicas consecuencias de las inundaciones provocadas por la Depresión Aislada en Niveles Altos (DANA) ocurrida el 29 de octubre y que afectó a distintas comunidades autónomas españolas, muy especialmente a la Comunidad Valenciana, con 219 de los 227 fallecidos a causa de este evento, además de los siete muertos en Albacete y uno en Andalucía. Seis meses después había 11 desaparecidas. Este suceso, que diarios como *El País* calificaron como “la peor gota fría del siglo en España”²¹, fue un 12% más fuerte y dos veces más probable debido al cambio climático, según el análisis preliminar de los científicos de *World Weather Attribution* (WWA), recogido por la agencia Europa Press²².

El Servicio de Cambio Climático de la Unión Europea Copernicus confirmaba en el informe *2024 European State of the Climate (ESOTC)*, publicado el día 10 de enero de 2025 (Copernicus Climate Change Service & World Meteorological Organization, 2025), que 2024 ha sido el año más cálido a nivel global desde que comenzaron los registros y el primero en

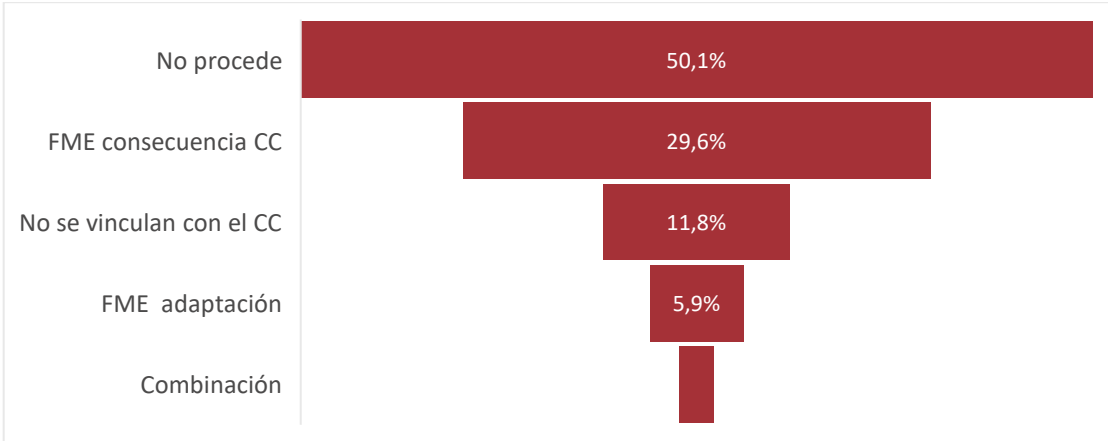
²¹ Véase: <https://elpais.com/expres/2024-10-31/la-peor-gota-fria-del-siglo-deja-al-menos-95-muertos-y-decenas-de-desaparecidos.html>

²² Véase: <https://www.europapress.es/sociedad/noticia-dana-valencia-fue-12-mas-fuerte-dos-veces-mas-probable-cambio-climatico-estudio-20241031172920.html>

el que la temperatura media superó en más de 1,5 °C el calentamiento por encima del nivel preindustrial, umbral fijado como límite en el Acuerdo de París. En la presentación del documento, Samantha Burgess, la responsable de Clima del Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Medio Plazo (CEPMPM), afirmaba que este aumento de las temperaturas globales unido a que 2024 también fue el año en que el vapor de agua en la atmósfera ha alcanzado su máximo histórico se traducía "en olas de calor sin precedentes y episodios de lluvias torrenciales, que han causado sufrimiento a millones de personas", poniendo como ejemplo de estos eventos extremos las precipitaciones explosivas de la DANA del 29 de octubre que establecieron un nuevo máximo histórico de precipitación en una hora en España con los 184,6 l/m² recogidos en Turís y provocaron las inundaciones que causaron las 227 muertes y enormes daños materiales en 78 municipios²³.

Respecto a las piezas analizadas del primer semestre de 2024, se observa que la relación entre los FME y el cambio climático no aparece en el 50,1% de las informaciones de los medios, ya que no procede debido a la temática abordada (Gráfico 31). Mientras, en el 29,6% de los casos se presentan los eventos extremos como consecuencia del cambio climático, reforzando así la narrativa científica que vincula a olas de calor, lluvias torrenciales o sequías prolongadas con el calentamiento global.

Gráfico 31. Fenómenos meteorológicos extremos y crisis climática en los medios (%)



Fuente: elaboración propia (n= 727)

Los FME como olas de calor o lluvias torrenciales se vinculan con el cambio climático en cerca del 30% del total de las informaciones, mientras que el 11,8% no establecen la conexión cuando procedía hacerlo

Sin embargo, solo un 5,9% de las piezas explican los fenómenos meteorológicos extremos desde la perspectiva de los usos y protocolos de adaptación, es decir, entrando en cómo la sociedad puede prepararse ante los efectos del CC. Un porcentaje aún menor, el 2,2%, combina ambos enfoques, explicando tanto la conexión entre el CC y los FME como las estrategias de adaptación que pueden implementarse. Un 11,8% de las piezas analizadas no establecen ninguna relación entre los FME extremos y el CC, cuando procedía hacerlo.

Un claro ejemplo de conexión de la crisis climática con los FME se observa en el reportaje publicado por ABC el 10 de mayo de 2024 sobre las inundaciones en Rio Grande do Sul en Brasil, titulado "Más de 100 muertos por las inundaciones en Brasil" y cuyo subtítulo hace referencia al fenómeno: "El peor desastre ambiental de la historia de Rio Grande do Sul afecta

²³ Véase: <https://www.levante-emv.com/fotos/comunitat-valenciana/2025/01/11/dana-valencia-confirma-mediterraneo-punto-caliente-cambio-climatico-113268375.html>

1,47 millones de personas y lleva a los brasileños a discutir la crisis climática”. La pieza incluye las declaraciones de Carlos Nobre, especialista en calentamiento global y en la Amazonía, quien aseguraba que los eventos climáticos extremos serán cada vez más frecuentes e intensos:

“Nunca antes más del 60% del territorio de Rio Grande do Sul había recibido más de 800 milímetros de lluvia. Los datos muestran que, en menos de 15 días, ha llovido tanto como en cinco meses en todo el estado y la previsión es que llegue una nueva ola de frío con más lluvia”.

Además, Nobre señaló que países como Brasil no están adaptando sus infraestructuras ni preparando puertos para la subida del nivel del mar.

Imagen 9. Desastre ocasionado por eventos extremos en Brasil en 2024



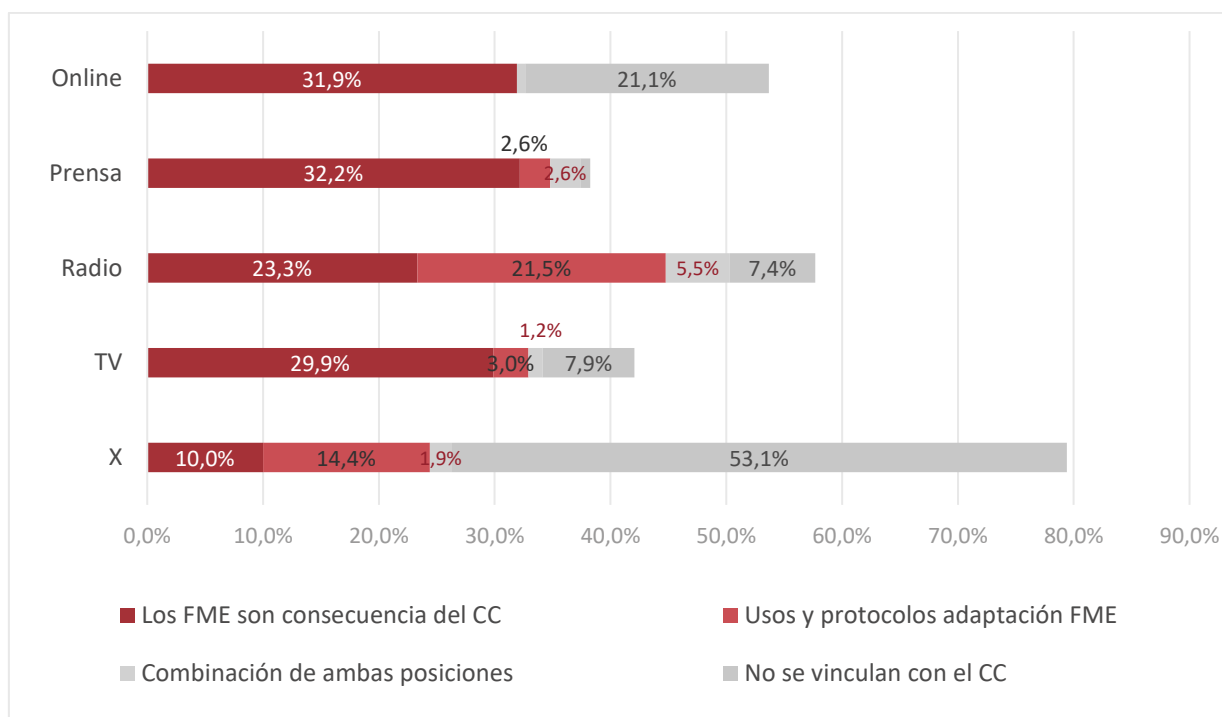
Una vivienda destruida por las inundaciones // EFE/ SEBASTIÃO MOREIRA

Fuente: ABC, 10/05/2024

En términos generales, la conexión de los FME al CC aparece entre en un 20% y un 30% de las piezas en todos los soportes mediáticos.

Como podemos comprobar en el Gráfico 32, la menor proporción se da en la radio (23,3%). Destacan las menciones en la prensa impresa (32,2%); sin embargo, es en la radio donde aparece el mayor número de piezas que tratan de explicar los FME desde la perspectiva de la adaptación (21,5%), frente a porcentajes muchísimo más pequeños en la prensa (2,6%), la televisión (3%) y la ausencia total en los medios *online*. La combinación de ambas perspectivas es escasa en todos los soportes, aunque aparece con mayor frecuencia en la radio (5,5%), seguida de la prensa (2,6%), los medios *online* (0,7%) y la televisión (1,2%). No vincular los FME con el CC cuando procede es más habitual en los medios *online* (21,1%).

Gráfico 32. La comunicación de los FME y su conexión con la crisis climática (%)



Fuente: elaboración propia (n=1096)

Por otro lado, en X no se vinculan los FME con la crisis climática en más de la mitad de las unidades analizadas (53,1%).

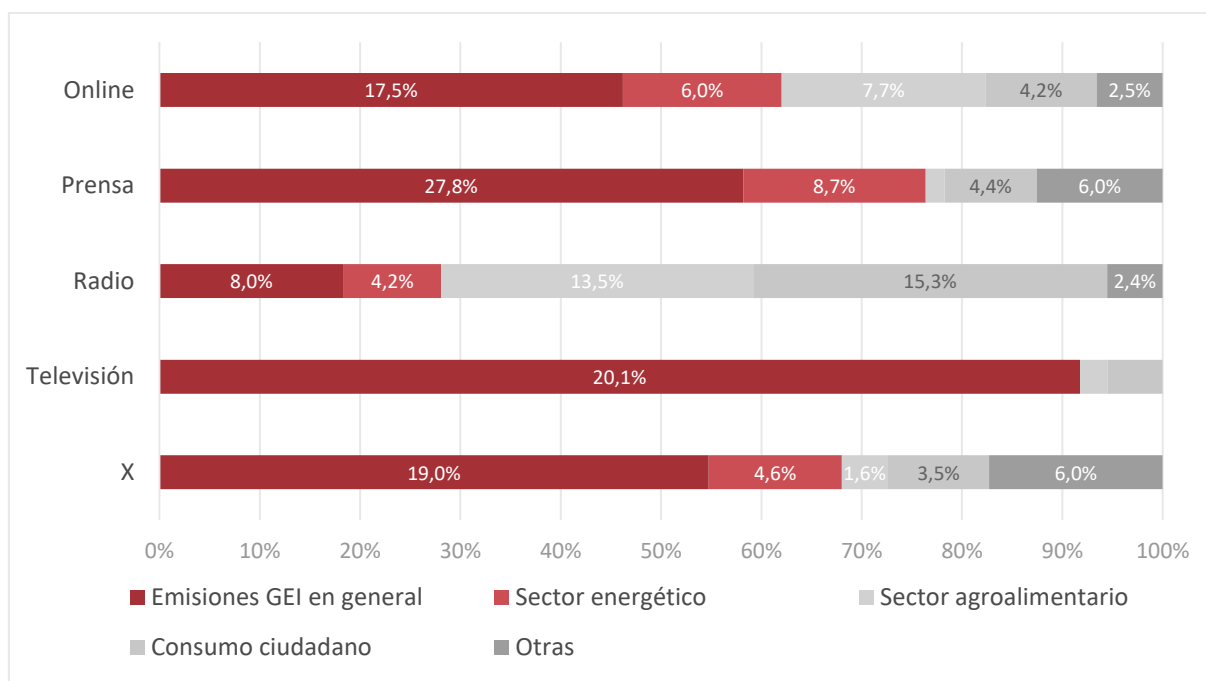
3.4.6. La comunicación de las causas y de los impactos

Dos de cada tres informaciones publicadas no explicitan las causas del fenómeno. Respecto a 2023, se ha incrementado el porcentaje de piezas que ignoran las causas del calentamiento global (del promedio del 47,4% se ha pasado al 62,5%). Al igual que en años anteriores, entre las causas mencionadas en 2024, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en general constituyen la explicación más frecuente, con un 17,6% del total.

La producción, transporte y distribución de alimentos aparece como un factor señalado en el 6,3% de las informaciones, en proporción similar al consumo ciudadano (6,1%). Menor es la mención al sector energético, en el 4,7% de los casos, a pesar de ser el principal contribuyente de emisiones de gases de efecto invernadero a nivel global. En este 4,7% se incluyen las fuentes de producción de energía eléctrica, la producción energética para transporte y hogar y la estructura y funcionamiento del sector energético. En Otras encontramos, por ejemplo, las referencias a la negligencia humana o a la producción de plásticos.

En términos generales, se observa una amplia omisión de las causas en todos los medios, siendo especialmente notable en la televisión, donde el 75% de las informaciones no hacen referencia a ninguna causa específica, seguida de la radio con un 56,4%, los medios *online* con un 55,1% y la prensa con un 47,8%.

Gráfico 33. Causas del cambio climático, por soportes (% , sin NP/NC)



Fuente: elaboración propia (n=1096)

Como puede comprobarse en el Gráfico 33, la causa más mencionada, las emisiones de GEI en general, es en los medios de prensa convencional donde más aparece, en el 27,8% de las publicaciones, seguida de la televisión con un 20,1% y los medios *online* con un 17,5%. En los medios radiofónicos, en cambio, solo se alude a las emisiones en un 8,0%. Las escasas referencias a la producción de energía van desde el 8,7% y 6% en la prensa y los medios *online*, respectivamente, al 4,3% en la radio y la nada en televisión. En la radio los periodistas optan por hablar sobre la producción, transporte y distribución de alimentos (13,5%) y el consumo ciudadano (15,3%), asuntos poco citados en la prensa (0,9% y 4,3%) y la televisión (0,6% y 1,2%), respectivamente. En los medios *online*, ambas causas aparecen en el 7,7% y 4,2% de las informaciones.

Por otro lado, en la red X no se mencionan las causas en el 65,3% de las unidades, siendo también las emisiones de GEI las que más aparecen (19%).

Imagen 10. Referencia a los combustibles fósiles como causantes de la crisis climática



Fuente: TVE1 (13/2/2024)

Las causas del CC aparecen en menos de la mitad de las noticias. Cuando se mencionan se privilegia una visión general sobre las emisiones de GEI sin abordar la producción y consumo de energía en su medida real

Si las causas del calentamiento global aparecen en menos de la mitad de las piezas analizadas (41,5%), los impactos se mencionan en casi todas: el 95,3%.

Imágenes 11 y 12. Referencia a los impactos de la crisis climática en televisión



Fuente: Telecinco y Cuatro (13/3/2024)

El impacto más mencionado es el que se refiere al clima, en el 22,8% de las informaciones. En segundo lugar, los efectos en las ciudades y el patrimonio cultural aparecen en el 12,8% de las piezas, por encima de los perjuicios para la salud humana (12,4%). El 16 de febrero de 2024, la ministra de Sanidad se reunía con las principales organizaciones ecologistas para tratar estos efectos y otros asuntos, como la urgencia de descarbonizar el sistema sanitario, la aplicación del enfoque 'One Health' para integrar la salud en todas las políticas y el papel vital de la salud pública en las estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático, tal y como publicaba el *Diario Siglo XXI*²⁴. También encontramos el problema de la ecoansiedad generada por la crisis climática, sobre la que hablaba *El Periódico* el 10 de mayo 2024 al informar sobre un campus de jóvenes de 14 a 18 años en Barcelona: "Adolescentes frente a la crisis climática". Esta pieza recoge declaraciones como las siguientes: "Los adultos creen que pasamos de todo y quizás es al revés", "¿Cómo puede ser que los jóvenes hagamos lo que deberían estar haciendo los gobiernos?" (*El Periódico*²⁵, 10/05/2024).

Las consecuencias en la producción de alimentos (10,2%), la biodiversidad terrestre y marina (10%) y la desertificación y escasez de recursos hídricos (9,1%) se muestran con valores en torno al diez por ciento. Las alteraciones oceánicas, que incluyen fenómenos como la subida del nivel del mar, la acidificación y los cambios en las corrientes marinas, se mencionan en menor medida (4,4%). Tampoco se alude en gran medida a los impactos en la justicia social (3,2%) o al incremento del riesgo de desastres naturales (2,5%), aunque se mencionan más que los efectos en el sistema financiero y en los seguros (1,5%) y en los conflictos migratorios y ecosociales (0,6%), que aparecen en un porcentaje marginal. En la categoría Otros surgen los impactos en el turismo.

Como ejemplo de los impactos en la biodiversidad, *Canarias 7*²⁶ publicaba el 7 de marzo de 2024 la noticia titulada "El cambio climático trastoca la personalidad de los pingüinos", en base

²⁴ Véase: <https://www.diariosigloxxi.com/texto-ep/mostrar/20240216173245/monica-garcia-reune-organizaciones-ecologistas-tratar-efectos-cambio-climatico-salud>

²⁵ Véase: <https://www.elperiodico.com/es/sociedad/20240510/adolescentes-crisis-climatica-ecoansiedad-102150753>

²⁶ Véase: <https://www.canarias7.es/antropia/cambio-climatico-trastoca-personalidad-pinguinos-20240307113520-ntrc.html>

a una investigación española que revela cómo varias especies de estas aves marinas se muestran más tímidas, lo que puede afectar a su reproducción y alimentación.

Por su parte, en la pieza del diario *Salamanca Hoy*²⁷ publicada el 23 de abril de 2024 y titulada “Si queremos seguir pescando en el mar tenemos que reservar zonas donde no se pesque”, el biólogo Manu San Félix, precursor de la iniciativa 'Reserva30', advertía sobre las amenazas que se ciernen sobre el ecosistema marino por el cambio climático y la actividad humana.

Imágenes 13 y 14. Los impactos del cambio climático en la Biodiversidad



Pinguino se limpia el plumaje en el mar de hielo que circunda la base del volcán Monte Erebus, en la Antártida.
Reuters



Pradera de posidonia mediterránea. Manu San Félix

Fuente: *Canarias 7* (07/03/2024) (izquierda) y *Salamanca Hoy* (23/04/2024) (derecha)

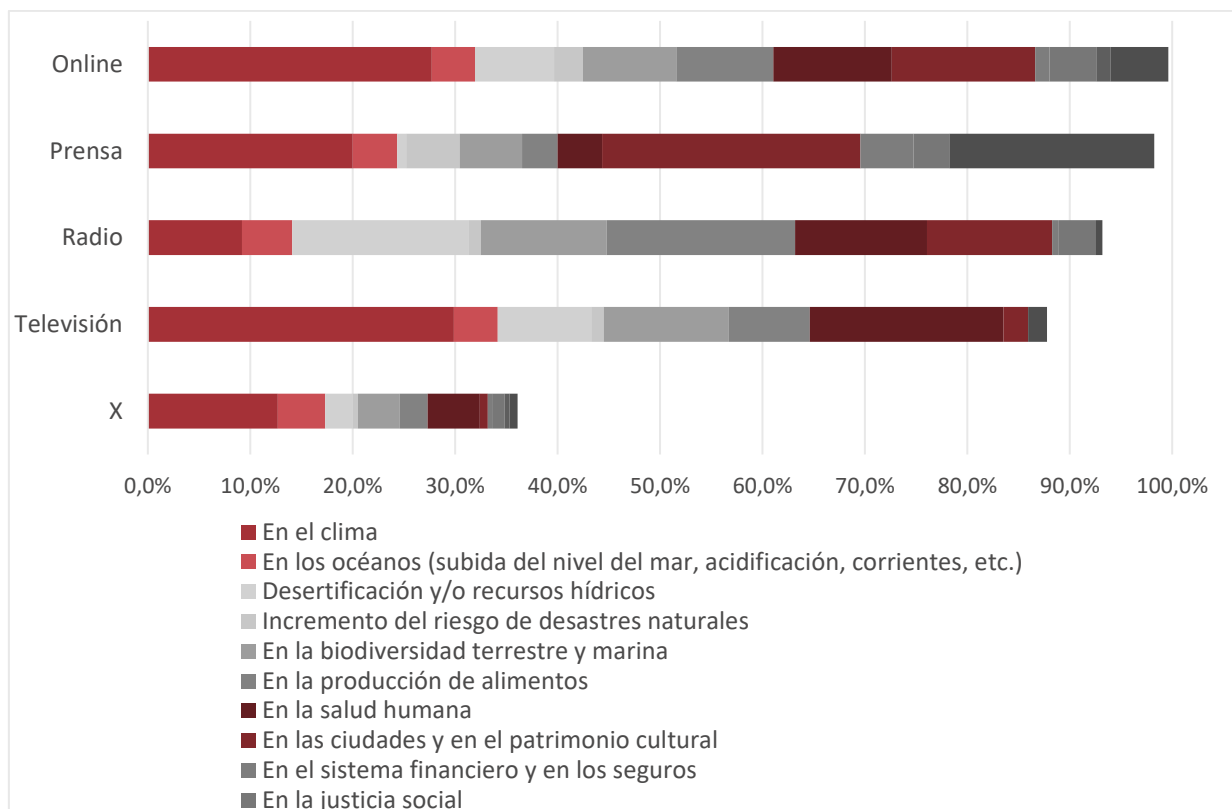
Como se aprecia en el Gráfico 34, los medios de prensa convencional y los medios digitales incluyen casi siempre una referencia explícita a los efectos del cambio climático en sus informaciones (99,6% y 98,3%, respectivamente); también los medios de radio los mencionan en un elevado porcentaje de piezas, el 93,3%, siendo un poco menor la presencia en los medios televisivos en términos relativos (87,9%), dentro de la gran presencia de los impactos en todos los soportes. Por otro lado, se aprecian diferencias en los aspectos que reciben mayor atención en cada medio.

La televisión y los medios *online* priorizan los impactos en el clima, con porcentajes del 29,9% y 27,7% respectivamente, mientras que la prensa los menciona en un 20% de las informaciones y la radio en un 9,2%.

Los diarios impresos son los que integran las consecuencias en las ciudades y el patrimonio cultural en mayor medida, en el 25,2% de las piezas, bastante más que los medios *online* (14%) o la radio (12,2%). En la televisión, de estos impactos solo se habla en el 2,4%. Por el contrario, los perjuicios en la salud humana reciben más atención en la televisión, con un 18,9%, seguido por la radio (12,9%) y los medios *online* (11,6%); mucho menor es su mención en la prensa (4,3%). En cambio, los efectos en la producción de alimentos se comunican con mayor frecuencia en la radio, donde alcanza el 18,4%, en contraste con la televisión (7,9%), los medios *online* (9,5%) y la prensa (3,5%). También en la radio es donde más se aborda la desertificación y la afectación a los recursos hídricos (17,2%), mientras que la televisión las menciona en un 9,1% y los medios *online* en un 7,7%; en la prensa, apenas aparecen mencionadas (0,9%). Por su parte, el impacto en la biodiversidad terrestre y marina es tratado de manera similar en televisión y radio, con un 12,2% y un 12,3% respectivamente, de forma ligeramente inferior en los medios *online* (9,1%) y menos en la prensa (6,1%).

²⁷ Véase: <https://www.salamancahoy.es/antropia/temperaturas-maximas-pasado-25o-30o-mediterraneo-20240423134235-ntrc.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.salamancahoy.es%2Ftemas%2Fgenerales%2Fantropia-oceanos.html>

Gráfico 34. Impactos del cambio climático, por soportes (% sin NP/NC)



Fuente: elaboración propia (n=1096)

El incremento del riesgo de desastres naturales aparece en la misma proporción en televisión y radio, con un 1,2% en ambos casos, mientras que la prensa y los medios *online* presentan valores más altos, con un 5,2% y un 2,8%, respectivamente. Los problemas en el sistema financiero y en los seguros son prácticamente inexistentes en televisión y radio, mientras que en la prensa alcanzan un 5,2% y en los medios *online* un 1,4%. La justicia social como impacto del cambio climático aparece relativamente poco en los medios *online* (4,6%), en la radio (3,7%) y en la prensa (3,5%) y nada en televisión. El conflicto migratorio y ecosocial, en cambio, es abordado exclusivamente en los medios *online* en un 1,4% de las piezas, mientras que en el resto de los soportes no aparece reflejado.

En la red X, los impactos aparecen en una menor proporción de piezas (63,9%), respecto a los soportes mediáticos. También son los que se manifiestan en el clima los más mencionados (12,7%), seguidos de los efectos en la salud (5,1%) y en los océanos y en la biodiversidad (4,6 y 4,1%, respectivamente).

Imágenes 15 y 16. Los impactos de la crisis climática en la extinción de especies



Fuente: TVE1 (12/2/2024 y 8/5/2024)

3.4.7. La comunicación de las soluciones de mitigación y adaptación

Entre las soluciones que aparecen, la más frecuente es la conservación de los ecosistemas naturales, presente en el 12,7% de las piezas, es decir, la preservación de los bosques, océanos y otras áreas naturales es percibida como una de las principales herramientas para absorber carbono y mitigar el impacto del cambio climático.

En segundo lugar, el fomento de las energías renovables se detecta en el 10,3% de las informaciones, lo que podríamos considerar una frecuencia escasa teniendo en cuenta la importancia del incremento de las energías limpias en los acuerdos internacionales y estrategias gubernamentales. La reducción del consumo ciudadano aparece en el 6,9% de las publicaciones y otras estrategias vinculadas a cambios estructurales en la economía y el turismo reciben menor atención. Así, la promoción de una economía circular y de proximidad, que busca reducir la huella ecológica y fortalecer la economía local, es mencionada en un 3,9% de los casos. Por su parte, la promoción de un turismo sostenible apenas alcanza un 2,1%, a pesar de la relación directa entre la industria turística y la emisión de gases de efecto invernadero, especialmente por el transporte aéreo.

Las medidas de mitigación relacionadas con la movilidad sostenible son aún menos frecuentes. La sustitución de vehículos convencionales por eléctricos y otras fórmulas como el *car-sharing* solo aparecen en un 1,5% de las piezas, mientras que el fomento de la movilidad urbana sostenible a través de la peatonalización y el uso de la bicicleta recibe también una escasa atención (1,4%). Asimismo, la planificación del diseño urbanístico para reducir desplazamientos y optimizar la gestión de residuos es mencionada en un 1,0%. Las estrategias vinculadas a la eficiencia energética (0,7%) y la regulación publicitaria (0,6%) son las menos presentes.

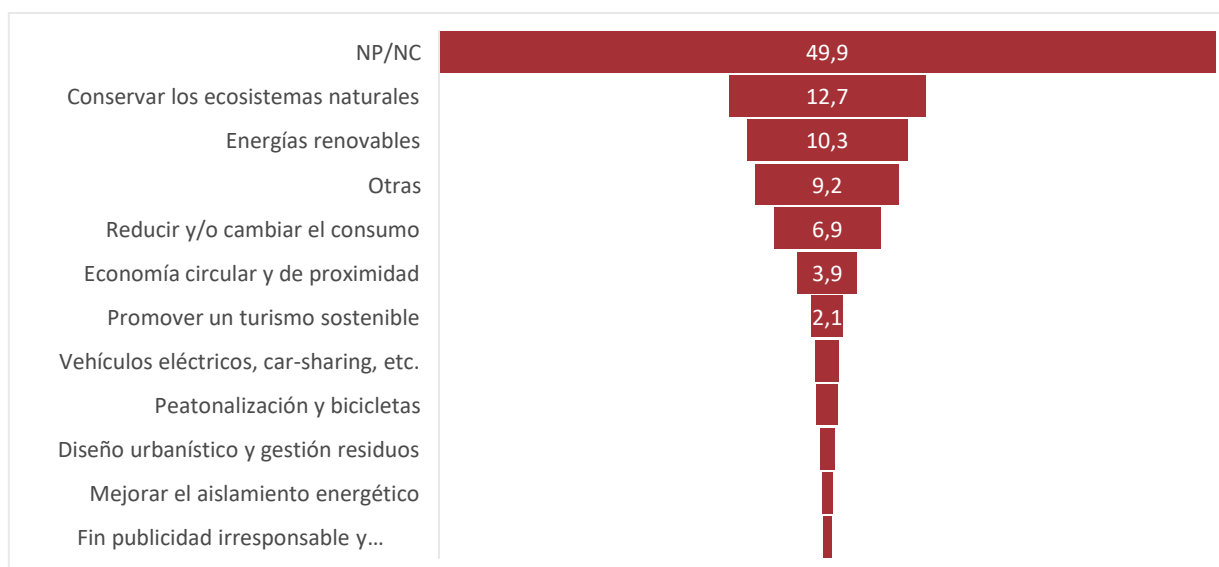
Un ejemplo de información sobre la necesidad de nuevos vehículos es la publicada por *Ecoticias.com* (4 de marzo de 2024) titulada “Los coches de energía marina son una realidad: este país encuentra en el océano algo que se podía usar en España”. En la pieza quedan claramente expuestas las principales causas del calentamiento global y cómo el sector del automóvil puede actuar utilizando energías limpias:

“El campo de la automoción es uno de los que más necesita cambios. La fuerte emisión de gases contaminantes a la atmósfera de muchos combustibles pone en alerta a la humanidad desde hace años. Es por eso por lo que varias naciones están poniendo en marcha diferentes planes para descarbonizar los automóviles” (Ecoticias²⁸, 04/03/2024).

Según el director de la empresa responsable de la iniciativa, “ahora tenemos la realidad de los automóviles propulsados por las mareas, lo que demuestra los enormes pasos que estamos dando para abordar la emergencia climática y lograr el cero neto trabajando en armonía con nuestro entorno natural”.

²⁸ Véase: <https://www.ecoticias.com/movilidad-electrica/coches-de-energia-marina>

Gráfico 35. Soluciones para mitigación comunicadas en los medios (%)



Fuente: elaboración propia (n=727)

Por otra parte, en la categoría Otras observamos la reivindicación de más cooperación internacional y políticas climáticas ambiciosas y efectivas tanto en el ámbito internacional como en el municipal, con mención a los mercados de carbono y la financiación de países empobrecidos. También aparece la concreción de medidas respecto a la movilidad urbana (más transporte público) o la creación de jardines, huertos verticales o islas y refugios climáticos en las ciudades. De forma puntual aparecen medidas como el envío de satélites para vigilar el efecto invernadero o invertir en un alga que enfría las nubes.

El análisis de la comunicación de las medidas de mitigación en los distintos soportes (Gráfico 36) indica que la televisión es el soporte donde menos se informa sobre estrategias de mitigación (en el 68,3% de noticias no se menciona ninguna solución). Le siguen los medios *online* (48,4%), la prensa (43,4%) y la radio, donde este porcentaje se reduce al 39,9%.

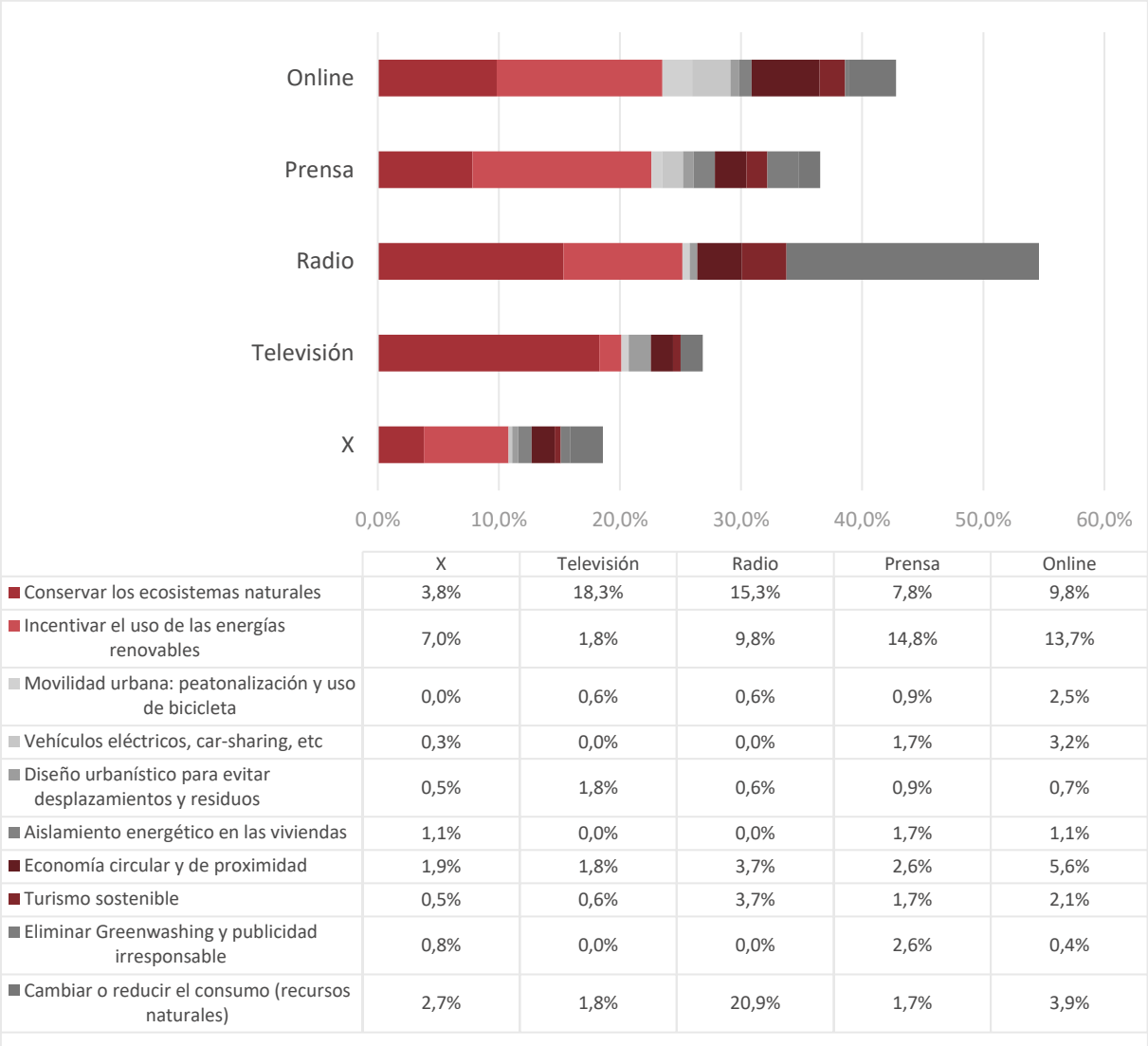
La conservación de los ecosistemas naturales es más comunicada en televisión (18,3%) y radio (15,3%), mientras que en la prensa (7,8%) y los medios *online* (9,8%) recibe menor atención. El fomento de las renovables, en cambio, apenas se menciona en televisión (1,8%) y recibe más atención en la prensa (14,8%) y en los medios *online* (13,7%) que en la radio (9,8%). La reducción o cambio en el consumo de recursos naturales aparece como un tema relevante en la radio (20,9%); sin embargo, su presencia en otros soportes es mucho menor, con un 3,9% en medios *online*, 1,7% en prensa y apenas 1,8% en televisión. Por otro lado, la economía circular y de proximidad es abordada en mayor medida en los medios *online* (5,6%) y en cuanto al turismo sostenible, es la radio donde más presencia tiene, aunque escasa (3,7%).

Las estrategias vinculadas a la movilidad urbana, como la peatonalización y el uso de la bicicleta, aparecen con más frecuencia en los medios *online* (2,5%) que en la prensa (0,9%), la radio (0,6%) y la televisión (0,6%). La adopción de vehículos eléctricos y el *car-sharing* también recibe más atención en los medios *online* (3,2%) que en la prensa (1,7%) y en televisión y radio no aparece.

Mejorar el diseño urbanístico para reducir desplazamientos y optimizar la gestión de residuos tiene una escasísima presencia en todos los soportes, siendo la mayor la observada en televisión (1,8%). Del mismo modo, la mejora del aislamiento energético en las viviendas es una medida prácticamente ausente en la cobertura mediática, con valores insignificantes en todos los soportes. Otra de las cuestiones menos tratadas en todos los soportes es la lucha contra el *greenwashing* y la publicidad que incentiva el consumo irresponsable, apenas

presente en el 2,6% de las informaciones en la prensa, en el 0,4% de las piezas *online*, mientras que en televisión y radio no se menciona.

Gráfico 36. Soluciones para la mitigación comunicadas en cada soporte (% , sin NP/NC)



Fuente: elaboración propia (n=1096)

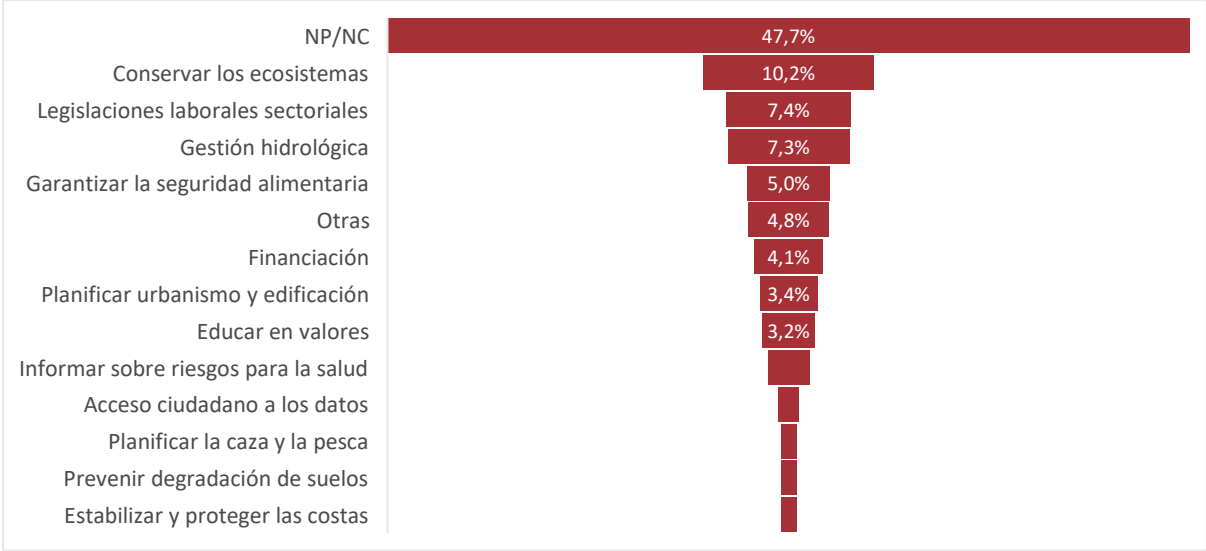
En la mitad de las informaciones publicadas no se mencionan medidas de mitigación del cambio climático (49,9%), un porcentaje similar al del año anterior (46,6%).

Por otro lado, en la red X se da una mayor proporción de piezas en las que no se alude a medidas de mitigación: 77,2%. Promover las energías renovables es aquí la opción más mencionada (7%), por delante de la conservación de ecosistemas, en segundo lugar (3,8%).

En cuanto a la comunicación de las medidas de adaptación (Gráfico 37), entre las más comunicadas, destaca la conservación del medio natural para garantizar la provisión de bienes y servicios ecosistémicos, presente en un 10,2% de las informaciones. La integración de medidas de adaptación en las legislaciones sectoriales de la industria y los servicios y la generación de nuevos empleos es la segunda solución más frecuente (7,4%). Casi en la misma proporción que las medidas laborales, la gestión hidrológica y el uso eficiente de los

recursos hídricos es otra de las estrategias más comunicadas (7,3%). La seguridad alimentaria aparece en el 5% de las piezas y la articulación de formas de financiación para la adaptación, considerando los beneficios de la prevención de desastres naturales, se menciona en un 4,1%.

Gráfico 37. Las medidas de adaptación comunicadas en los medios (%)



Fuente: elaboración propia (n=727)

Menos habitual es la presencia de la planificación urbanística y de la edificación adaptada a las necesidades de climatización y la protección del patrimonio cultural (3,4%). En proporción similar se habla de la educación en valores (3,2%). Menor aún es la cantidad de referencias a implementar medidas que palien los riesgos del CC sobre la salud humana: apenas un 2,5% de las noticias abordan cómo prepararse ante las amenazas asociadas a las olas de calor, las enfermedades vectoriales o la salud laboral. Ejemplo de medidas ante las olas de calor fue la puesta en marcha del nuevo sistema de alertas del Ministerio de Sanidad coincidiendo con el inicio de la campaña ‘Un verano de cuidado’, que trata de “concienciar a la población sobre la necesidad de interiorizar medidas de protección frente a las cada vez más altas temperaturas, que han venido para quedarse en todo el país por el cambio climático”. Los cuatro consejos centrales, “protégete, hidrátate, refréscate y recuérdales” son el resumen de un decálogo de hábitos saludables para minimizar daños para la salud en los días tórridos, que puede leerse en la noticia de *El Comercio* del 18 de junio de 2024²⁹.

Facilitar el acceso ciudadano a fuentes de datos sobre proyecciones climáticas regionales aparece en el 1,2% de las piezas. Otras medidas específicas como la planificación de la actividad cinegética y la pesca, la prevención de la degradación de suelos y la desertificación, y la estabilización y protección de la línea de costa ante la subida del nivel del mar son también mencionadas de manera residual, en el 1% de las piezas. En Otras se encuentran también referencias a la adaptación de técnicas agrícolas, así como promover el cultivo de otros productos y las desalinizadoras. Por otro lado, surge la petición de campañas de limpieza y acuerdos para la recogida y reutilización de plásticos marinos. Se menciona la necesidad de más normativas específicas y cambios en las estrategias empresariales para ofertar otros productos y servicios. En una pieza se pide la suspensión de eventos religiosos masivos a 50 grados.

Como ejemplo del aspecto hídrico, en *La Razón* encontramos la noticia titulada “Un estudio evidencia la falta de infraestructuras en la gestión del agua en España y exige medidas

²⁹ Véase: <https://www.elcomercio.es/asturias/verano-cuidado-diez-medidas-minimizar-peligros-20240618224636-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.elcomercio.es%2Fasturias%2Fverano-cuidado-diez-medidas-minimizar-peligros-20240618224636-nt.html>

urgentes” publicada el 15 de febrero de 2024³⁰, en la que el director general de FACSA explica que, a pesar de ser España:

“... uno de los países con mayor estrés hídrico de la UE, presenta una creciente demanda de agua. Sobre todo, debido a la transformación del cultivo de secano a regadío. Por este motivo, es urgente invertir en infraestructuras para el ciclo integral del agua (...) y en la reutilización o la desalación (...). Especialmente, en un escenario complejo donde ya vemos los efectos del cambio climático añadido a los incrementos poblacionales y al aumento de la superficie de cultivos. Sin este avance, el sistema de gestión del agua en España será insostenible”.

En otra información, publicada en *El Periódico de Aquí* el 15 de febrero de 2024³¹, se habla también de las desalinizadoras. Con motivo de la visita del presidente del Gobierno a la mayor planta de desalinización de agua marina de Europa ubicada en Torrevieja, la ministra Morant afirmaba que este era un ejemplo de la política para afrontar retos como el cambio climático “a través de la ciencia y la planificación”.

Algunas medidas para adaptarse a los impactos en las costas, en este caso en Cataluña, eran recogidas por el diario *El Periódico.com* el 7 de marzo de 2024³², donde informaba sobre el Plan de *Acció Climàtica* de adaptación al cambio climático en esa comunidad, que incluye la necesidad de derribar edificios y construcciones en ciertas zonas costeras como once paseos marítimos.

Como puede comprobarse en el Gráfico 38, por soportes, la menor presencia de medidas de adaptación se registra en los medios digitales y en televisión. En concreto, un 56,5% de las informaciones *online* y un 54,3% de las televisivas no hacen mención alguna a estas propuestas. La prensa también las ignora en el 51% de los casos, mientras que la radio, con un 24,5%, se posiciona como el soporte que más alude a ellas.

En lo que respecta a medidas concretas, se observa que la conservación de los ecosistemas naturales constituye el aspecto más destacado en televisión, con una presencia del 18,3% debido al atractivo visual de las imágenes de naturaleza. En los medios digitales y en la prensa el porcentaje se reduce al 4,6% y 6,1% respectivamente, mientras que la radio también menciona de forma destacada estas medidas (14,7%).

La radio es la que más comunica la necesidad de adaptar las legislaciones laborales sectoriales, en un 14,1% de las informaciones, al igual que garantizar la seguridad alimentaria. Sobresale también en la mención de la educación en valores (6,1%). En los medios *online*, destaca la presencia de la mejora en la gestión del agua (9,1%) y la adaptación legislativa y laboral (8,1%), en ambos casos por encima de la prensa (5,2% y 6,1%, respectivamente). Además, mencionan en mayor medida el acceso ciudadano a las fuentes de datos (2,1%).

En cuanto a la comunicación de las medidas de adaptación, casi la mitad de las informaciones sobre la crisis climática emitidas o publicadas en 2024 (47,7%) no mencionan nada al respecto.

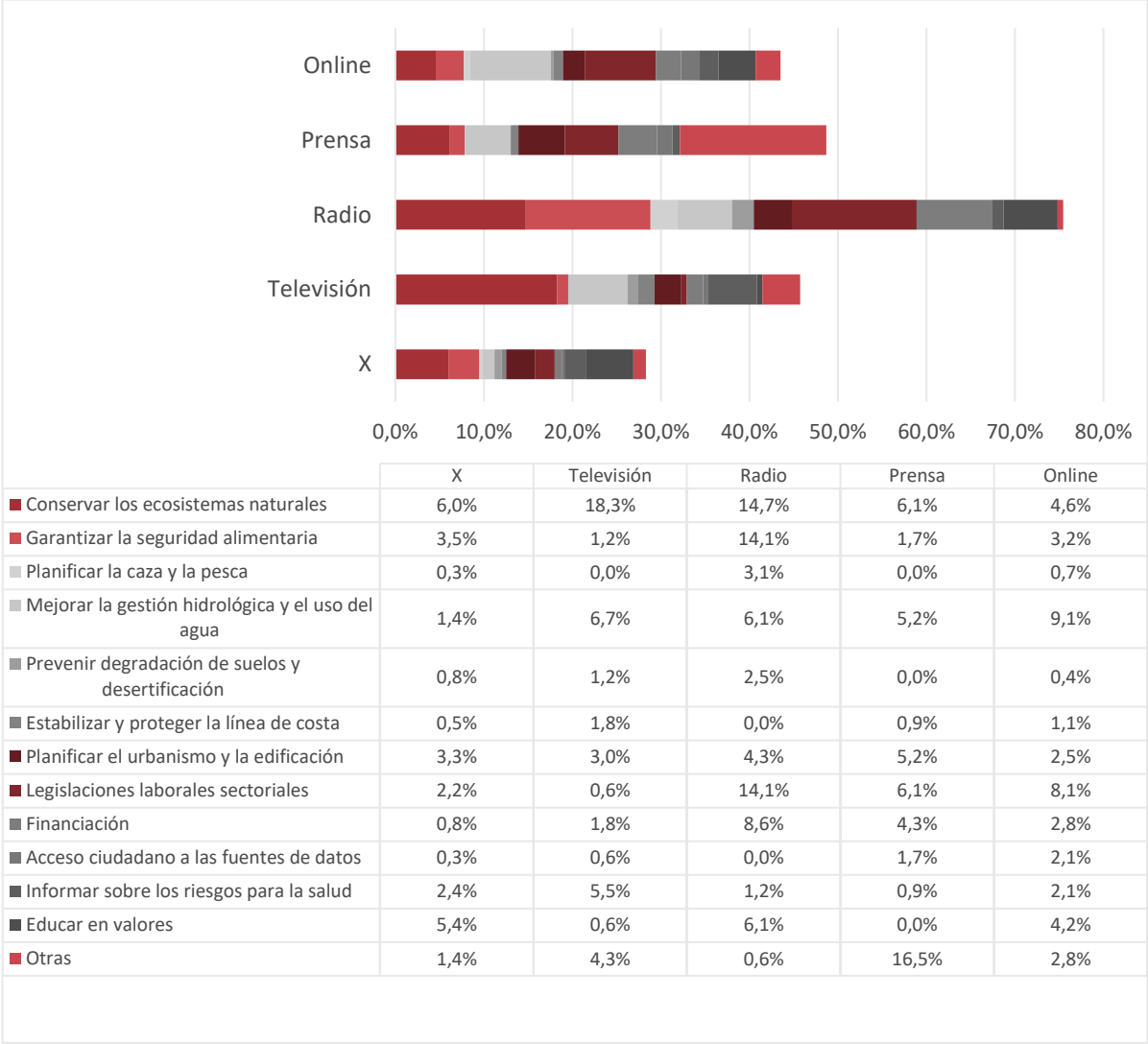
³⁰ Véase: https://www.larazon.es/medio-ambiente/estudio-evidencia-falta-infraestructuras-gestion-agua-espana-exige-medidas-urgentes_2024021565ce38f44129260001bc02fc.html

³¹ Véase: <https://www.elperiodicodeaqui.com/epda-noticias/morant-defiende-la-ciencia-y-planificacion-para-el-agua-y-mazon-insiste-en-repartirla-con-rigor/335611>

³² Véase: <https://www.elperiodico.com/es/sociedad/20240307/adaptar-playas-puertos-cambio-climatico-99149588>

El porcentaje ha descendido dos puntos respecto a 2023, considerándose un descenso poco significativo, por lo que podemos hablar de un fenómeno que se mantiene constante en los últimos años.

Gráfico 38. Las medidas de adaptación comunicadas en los distintos soportes (% sin NP/NC)



Fuente: elaboración propia (n=1096)

En la red X también es destacable el bajo volumen de publicaciones que mencionan medidas de adaptación (28,3%) y de mitigación (22,8%). La medida más mencionada, al igual que en los medios, fue garantizar la conservación del medio natural (6%).

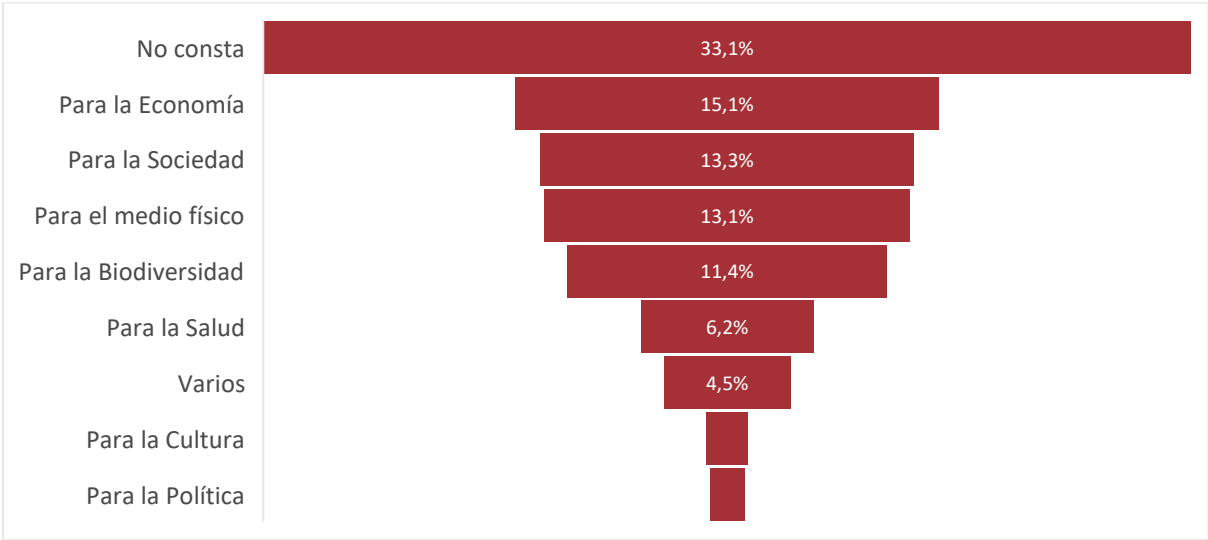
3.4.8. La comunicación de la transición ecológica y de las políticas públicas

Aunque no existe un apartado dentro del *Decálogo* que reciba este título, la variable que recoge la comunicación de la transición ecológica y la Agenda 2030 ofrece información sobre el grado de cumplimiento relativo a la comunicación de la meta en este camino de transición, especialmente de los beneficios que comporta realizar el tránsito hacia la descarbonización y una verdadera sostenibilidad. En el Gráfico 39 podemos identificar los distintos beneficiarios

de esta transición, bien sea el medio físico, la biodiversidad o la sociedad humana. La sociedad puede ser referida de forma general o resaltando algún área o sector concreto que se especifica en la información: economía, política, cultura o salud.

En una de cada tres piezas no consta ninguna referencia a los beneficios de la transición ecológica. Cuando sí se mencionan, son los impactos en la economía los más destacados, con un 15,1% de menciones en relación con oportunidades de empleo, innovación y desarrollo de sectores sostenibles. Con un porcentaje similar se alude a beneficios sociales (13,3%), beneficios para el medio físico (13,1%) y en menor medida los beneficios para la biodiversidad con un 11,4%. Menos habituales son las que vinculan la transición ecológica con la salud, que aparece en el 6,2% de las piezas. Los beneficios para la cultura y la política solo figuran en un 1,5% y un 1,2%, respectivamente, de las informaciones, y en el 4,5% de ellas se alude a varios tipos de beneficios.

Gráfico 39. La comunicación de los beneficios de la transición ecológica en los medios (%)



Fuente: elaboración propia (n=727)

En cuanto a los beneficios más mencionados, se ofrecen los detalles en el Gráfico 40. La economía es el ámbito que recibe mayor atención en los medios digitales (19,3%) y en la radio (18,4%), siendo escasa en televisión (5,5%), soporte que presta más atención a los beneficios sociales, con un 11,6%, porcentaje mayor que el de la prensa (9,6%), aunque también alejado de la destacada presencia en la radio (16,0%) y en los medios digitales (14,4%). Los beneficios para el medio físico se mencionan en porcentajes similares en todos los soportes, con una ligera prevalencia en los medios digitales (14,0%) y la radio (13,5%). Las referencias a la biodiversidad sobresalen en los medios digitales (14,4%), aparecen en casi la misma proporción en la radio (11,7%) y en televisión (11,6%) y mucho menos en prensa (3,5%). La relación con la salud se observa en el 10,2% de las piezas de los medios digitales, casi el doble que en la radio (4,9%). En televisión (3,0%) y prensa (2,6%), su presencia es reducida.

Los beneficios para la economía y la sociedad son los más destacados, mientras que la salud, la cultura y la política quedan en segundo plano en la cobertura mediática.

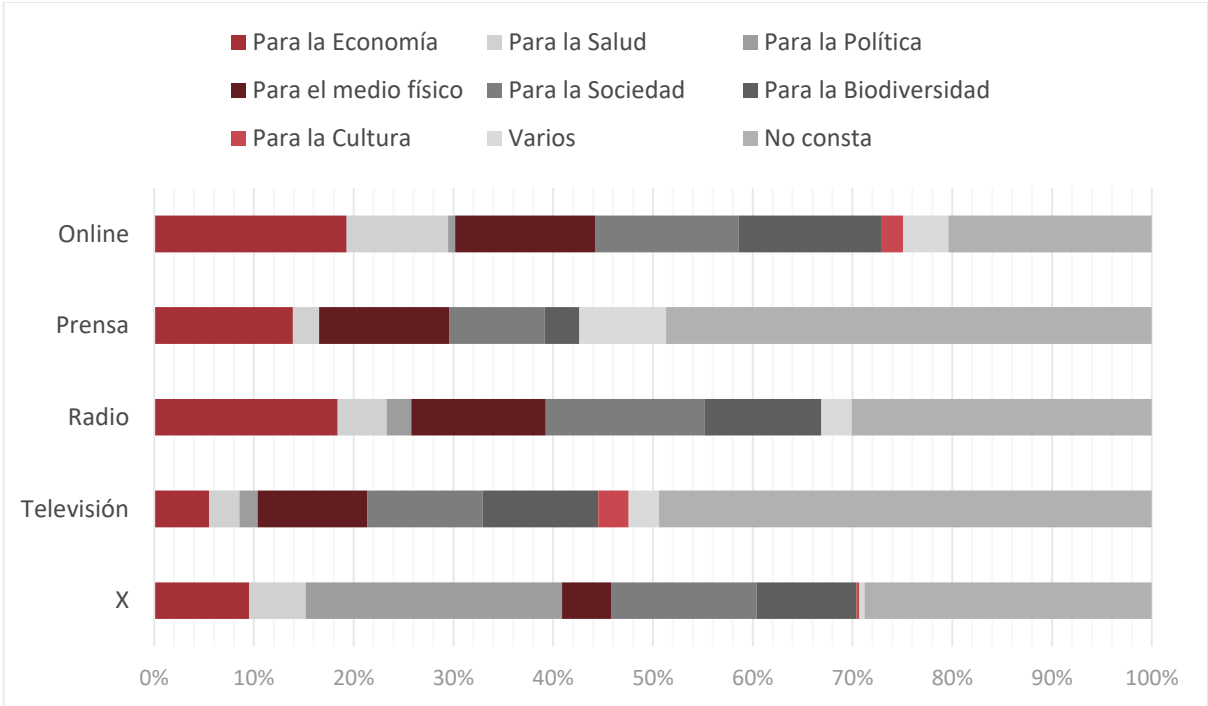
En la red social X destacan los beneficios políticos.

Los beneficios para la cultura y la política son los menos referenciados en todos los soportes. La televisión es la que más menciona los beneficios culturales (3,0%), seguida de los medios digitales (2,1%), mientras que en la radio y la prensa apenas aparecen. Es la radio donde más

se mencionan los beneficios políticos (2,5%), mientras que en los medios digitales (0,7%) y la televisión (1,8%) aparecen de forma testimonial y en prensa no aparecen.

Por otro lado, en la red X se ignoran los beneficios de la transición ecológica en el 28,8% de las piezas. A diferencia de los soportes mediáticos, en X son los beneficios para la política los que más aparecen (25,7%), quedando en segundo lugar los beneficios para la sociedad (14,6%), por delante también de los económicos (9,5%).

Gráfico 40. Beneficios de la transición ecológica comunicados en los distintos soportes (%)



Fuente: elaboración propia (n=1096)

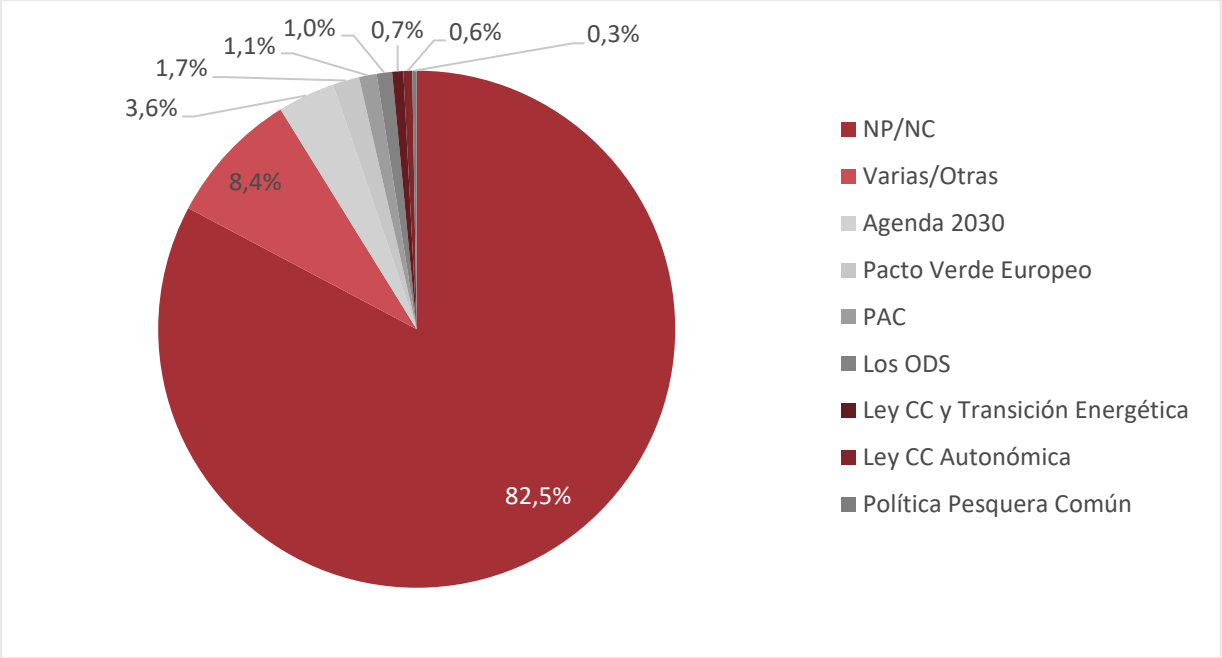
Ante la creciente contestación que se produce en las redes sociales a las medidas adoptadas por la Unión Europea para la gobernanza de la crisis ambiental y climática, para este VI Informe se ha analizado la presencia de algunas de estas medidas en los medios de comunicación y en X.

Los resultados muestran que, mientras que las alusiones a la Agenda 2030 son muy frecuentes en la red social X, presentes en un 44,7% de las unidades analizadas, apenas lo es en los medios de comunicación, siendo los digitales (online) donde se presenta con mayor frecuencia (7,4%).

La referencia explícita a la Agenda 2030 y otras políticas públicas, normativas o leyes relacionados con la acción climática es escasa: un 82,5% de las piezas analizadas no incorpora mención alguna (Gráfico 41). En el 8,4% de las informaciones se nombran varias o se alude de forma genérica a agendas institucionales, sin especificación clara. En cuanto a menciones concretas, la Agenda 2030 es la que aparece con mayor frecuencia, aunque solo en el 3,6% de las informaciones. El Pacto Verde Europeo, uno de los principales instrumentos estratégicos de la Unión Europea para afrontar la transición ecológica, aparece en solo el 1,7% de los casos. Le siguen, con menciones aún más residuales, la Política Agraria Común (1,1%), los Objetivos de Desarrollo Sostenible (1,0%) y la Ley española de cambio climático y transición energética (0,7%). Llama particularmente la atención la escasa alusión a esta ley

en los medios españoles, a pesar de tratarse de la principal herramienta legislativa estatal para estructurar la respuesta al cambio climático. Por debajo del 1% también se encuentran las menciones a las leyes autonómicas de cambio climático (0,6%) y a la Política Pesquera Común (0,3%).

Gráfico 41. Referencia a normativas y políticas públicas en los medios (%)

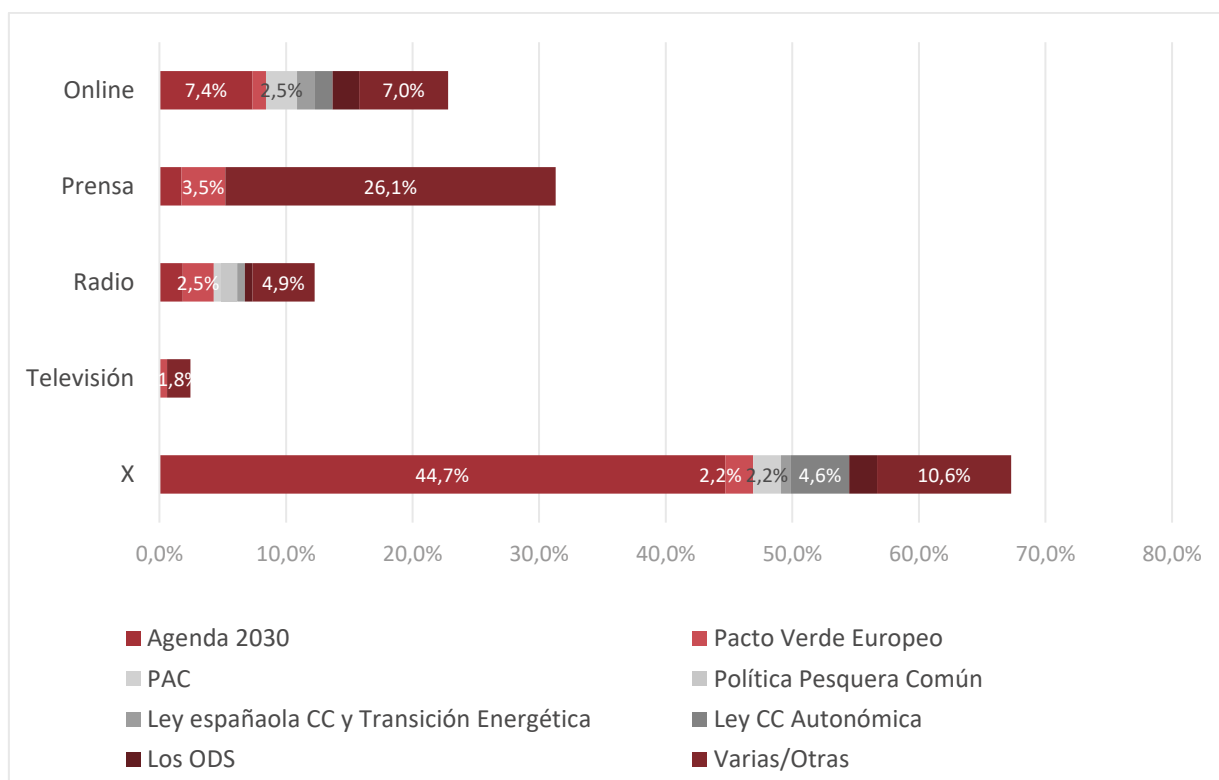


Fuente: elaboración propia (n=727)

Los datos del análisis por soportes respecto a la presencia de políticas públicas, que pueden apreciarse en el Gráfico 42, coloca a los medios de televisión en los niveles más bajos, con un 97,6% de las informaciones sin ninguna referencia a estas medidas. Los medios de radio, aunque ligeramente por encima, muestra también un perfil bajo en este aspecto, con un 87,7% de las piezas sin referencia a leyes o normativas. El Pacto Verde Europeo se menciona en el 2,5% y la Agenda 2030 en el 1,8%. Por su parte, en la prensa convencional aparecen referencias en el 31,3% de las piezas, es decir, se observa más contextualización del CC en el marco regulatorio. El Pacto Verde Europeo está presente en el 3,5% y la Agenda 2030 en el 1,7%. En los medios digitales, el porcentaje de informaciones que no incluyen referencias a marcos normativos asciende al 77,2% y concentran el mayor porcentaje de menciones explícitas a la Agenda 2030 (7,4%) y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2,1%). También es el único en incluir referencias a leyes autonómicas sobre cambio climático (1,4%) al incluir la muestra medios de ámbito regional o local. El Pacto Verde Europeo solo aparece en el 1,1% de las piezas *online*.

La prensa y los medios online aluden más a normativas que la televisión y la radio. En X, la Agenda 2030 adquiere un destacado protagonismo.

Gráfico 42. Políticas públicas comunicadas en los distintos soportes (sin NP/NC)



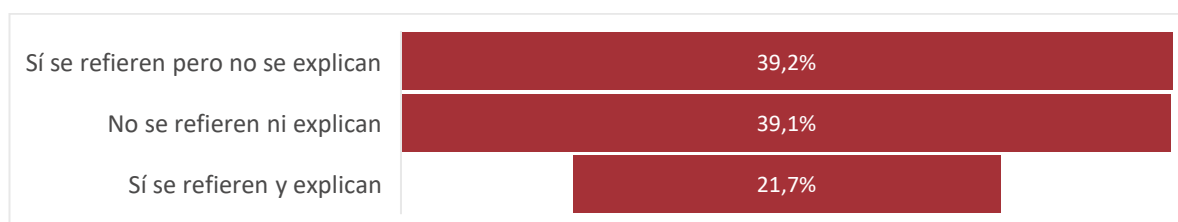
Fuente: elaboración propia (n=1096)

En la red social X se menciona en mucha mayor medida la Agenda 2030: en el 44,7% de las unidades se alude a esta política global siendo muy bajas las referencias a otras normativas nacionales o locales. Por ejemplo, la ley del Clima y transición energética apenas aparece en el 0,8% de las piezas.

3.4.9. La comprensibilidad de la información

Los datos obtenidos en relación con la variable que evalúa la comprensibilidad del mensaje revelan un notable margen de mejora en cuanto a los esfuerzos educacionales que se llevan a cabo los medios en los distintos soportes (Gráficos 43 y 44). Aunque el 39,2% de los contenidos incluyen referencias a conceptos clave como “gases de efecto invernadero”, “huella de carbono”, “efecto invernadero” o “anomalía climática”, estas expresiones no son acompañadas de explicaciones que las hagan accesibles para el público general. Más preocupante aún es que en un 39,1% de los casos los medios ni siquiera mencionan los conceptos. Esta ausencia de referencias básicas es una barrera a la comprensión del fenómeno. En el sentido contrario, el 21,7% de las informaciones incluyen tanto la mención como una explicación comprensible de los términos clave relacionados con la crisis climática.

Gráfico 43. Comprensibilidad de los contenidos en los medios (%)

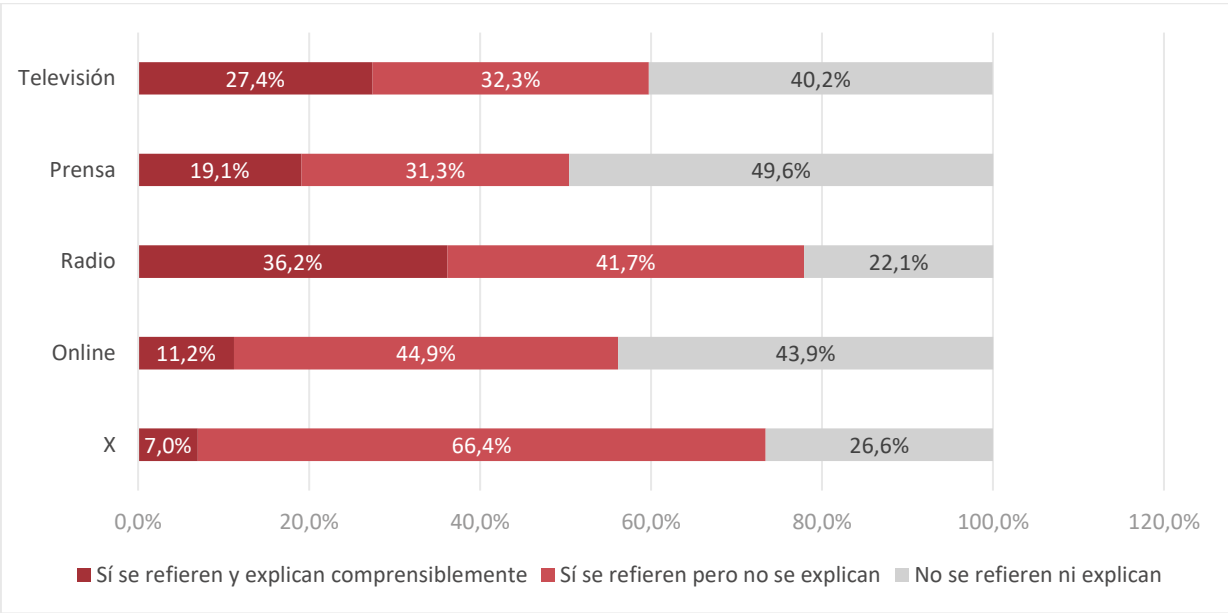


Fuente: elaboración propia (n=727)

Los datos obtenidos en relación con la variable que evalúa la comprensibilidad de los mensajes publicados o emitidos sobre la crisis climática revelan un notable margen de mejora en cuanto a los esfuerzos educomunicativos que llevan a cabo los medios en los distintos soportes.

La radio es el soporte donde más se explica la crisis climática: en el 36,2% de sus contenidos se incluyen referencias al fenómeno del CC acompañadas de explicaciones comprensibles. Le sigue los medios de televisión, con un 27,4%, mientras que la prensa convencional (19,1%) y los medios digitales (11,2%) presentan porcentajes considerablemente más bajos en este aspecto. Cuando se trata de informaciones en las que se alude a conceptos clave del cambio climático sin ofrecer explicaciones destacan los medios *online*: así lo hacen en el 44,9% de sus piezas, seguidos de cerca por la radio (41,7%) y más lejos, por la televisión (32,3%) y la prensa (31,3%). Por su parte, los conceptos no se refieren ni explican sobre todo en televisión (29,9%) y medios *online* (27,4%).

Gráfico 44. Comprensibilidad por soportes (% , sin NP/NC)



Fuente: elaboración propia (n=1096)

En la red X, debido a la reducida extensión de los mensajes, solo el 7% de las unidades explican los conceptos. En el 66,4% solo se mencionan sin explicación y en el 28,6% no aparecen.

3.4.10. El negacionismo y los discursos del odio en la comunicación de la crisis climática

El 96% de la muestra analizada procedente de los medios en los que la crisis climática es el tema principal se encuentra exenta de la presencia de discursos negacionistas, lo cual evidencia una tendencia clara en el periodismo profesional hacia el reconocimiento del consenso científico sobre la crisis climática. A su vez, indica que en la gran mayoría de casos se está cumpliendo con una función informativa responsable, alineada con los principios de la verificación de fuentes y el compromiso con el interés público, contribuyendo a fortalecer el debate público fundamentado. Sin embargo, como veremos más adelante, en la red social X la situación es bien distinta.

Los veinticinco relatos mediáticos que contienen posiciones negacionistas se distribuyen de manera bastante homogénea entre los distintos soportes: se localizaron siete en los medios de prensa convencional, siete en medios *online*, cinco en el medio radiofónico y seis en televisión. Completando la descripción, observamos que quince se publicaron en medios de

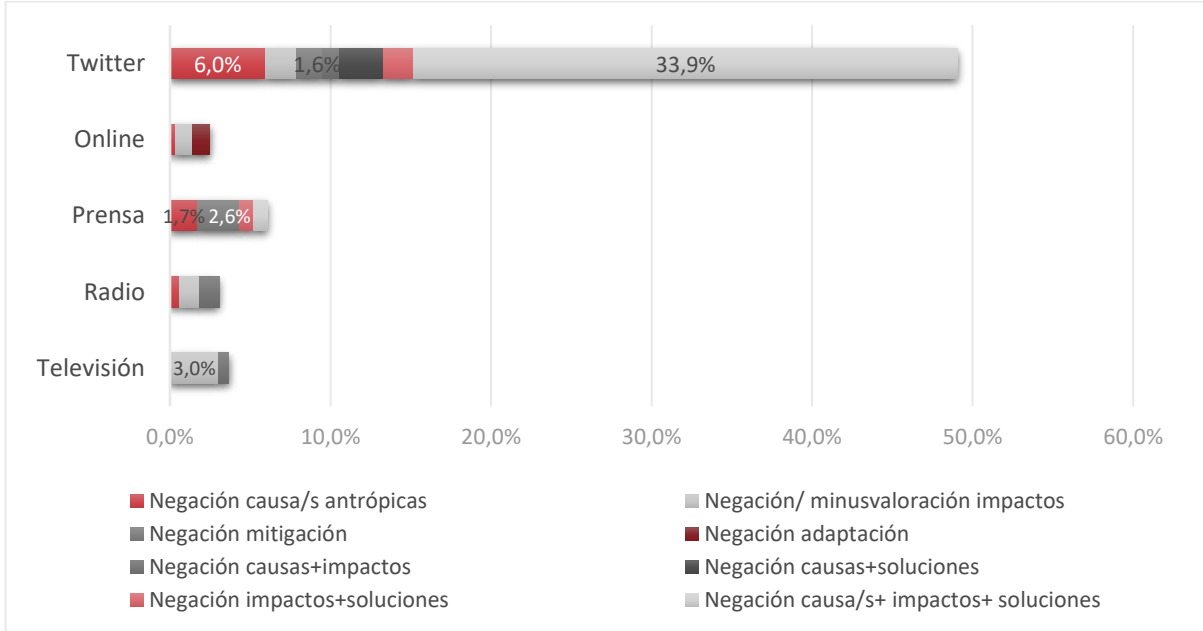
ámbito autonómico o regional y los 10 restantes en soportes de cobertura nacional. Además, dieciséis estas noticias tienen un claro enmarcado político y otras cinco un enmarcado económico. En estas informaciones, se da voz principal o únicamente a políticos/gobernantes (once), empresarios/as (cuatro), periodistas (tres), agricultores/as-ganaderos/as, científicos/as y ciudadanos (una en cada una de estas últimas tres categorías) y en cuatro unidades en las que no consta el rol del declarante.

Imagen 17. Publicación sobre las implicaciones del negacionismo climático de Jair Bolsonaro



Dentro del escaso porcentaje de informaciones que presentan algún tipo de negacionismo en los medios, la forma más frecuente consiste en la negación o minusvaloración de los impactos del cambio climático (diez casos). En otras cuatro informaciones se cuestionan las causas de origen humano; tres informaciones niegan tanto las causas como los impactos, y otras tres ponen en duda la efectividad o necesidad de las medidas de mitigación y adaptación. La negación conjunta de impactos y soluciones aparece en una noticia, y en otra se niega absolutamente todo: causas, impactos y soluciones.

Gráfico 45. Presencia de discursos negacionistas en los medios y en X (% , sin NP/NC)



Fuente: elaboración propia (n= 1106)

El bajo negacionismo en los medios contrasta significativamente con lo que ocurre en la plataforma X, donde el discurso negacionista está presente en prácticamente la mitad de las informaciones (49,1%), tal y como puede comprobarse en el Gráfico 45. En la red social X encontramos que, además, la mayor parte de las publicaciones negacionistas son un órdago que niega simultáneamente las causas, los impactos y las soluciones (33,9%).

La complejidad de las soluciones implementadas para reducir el riesgo asociado a la contaminación en las ciudades, como son las Zonas de Bajas Emisiones (ZBE) han llevado a numerosos gobernantes a cuestionar su idoneidad bajo un argumento socioeconómico que incide en el impacto de estas medidas en las clases sociales más desfavorecidas, sin tener en consideración que son también las más afectadas por la contaminación, ya que residen en muchos casos en las áreas más contaminadas de las ciudades (Imagen 18). Urge explicar las políticas públicas desde todos los ángulos, incluyendo las medidas adoptadas para paliar los impactos de las decisiones que se implementan, como son las restricciones al tráfico de vehículos contaminantes (ZBE). También resulta necesario invertir recursos para escuchar y negociar con los interesados y afectados.

Imagen 18. Exigencia de retirada del decreto de zonas de bajas emisiones (ZBE) en Barcelona

MIÉRCOLES, 14 FEBRERO 2024

VIVIR

La segunda corona metropolitana exige retirar el decreto de las ZBE

Arc Metropolità considera que la Generalitat invade competencias municipales

FEDE CEDÓ
Mataró

Los alcaldes de las ciudades de la segunda corona metropolitana de Barcelona, agrupadas en la asociación Arc Metropolità, han trasladado al Departament d'Acció Climàtica sus discrepancias sobre el decreto de zonas de bajas emisiones (ZBE) y exigen su retirada.

Nueve ciudades metropolitanas, Granollers, Martorell, Mataró, Mollet del Vallès, Rubí, Sabadell, Terrassa, Vilafranca del Penedès i Vilanova i la Geltrú, en una reunión mantenida con la directora general de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental, Mireia Boya, mostraron su disconformidad con el proyecto de decreto del Pla de Qualitat de l'Aire y plantearon la necesidad de negociar la implantación de las ZBE con los municipios del arco metropolitano.

Los nueve alcaldes y alcaldesas critican que la Generalitat no haya tenido en cuenta el modelo consensuado que elaboraron desde Arc Metropolità manteniendo una visión social y territorial, tal como presentaron a la anterior consellera, Teresa Jordà. En cambio, el decreto, que ya está en fase de alegaciones, modifica el trabajo realizado por los ayuntamientos y "no tiene en cuenta la realidad social, económica y de transporte" de la región.

Los ediles son contrarios al decreto porque genera "una clara



Rótulos de zona de bajas emisiones en las rondas de Barcelona

Las nueve ciudades opinan que el decreto de las ZBE castiga a las familias con las rentas más bajas

ciudadanía con las rentas más bajas y que no pueden cambiar de vehículo de forma habitual.

Consideran igualmente que "no se está realizando de forma rigurosa" un control de los resultados de este tipo de políticas y que no demuestran con datos empíricos la eficacia en la lucha con-

con el compromiso de la Generalitat de invertir más en transporte público e iniciar acciones "mas valientes en la lucha contra el cambio climático" y evitar traspasar exclusivamente la responsabilidad a los ayuntamientos "como se está haciendo hasta ahora". Los municipios de la segunda

Fuente: *La Vanguardia*, 14/02/2024

El bajo negacionismo en los medios, en contraste con el elevado discurso negacionista en X, presente en casi la mitad de las publicaciones en esta red, nos ofrece una nueva prueba de la importante labor de los medios de comunicación como filtros de calidad informativa y como actores clave en la comunicación del cambio climático.

Al mismo tiempo, comprobamos de nuevo la facilidad con la que, en entornos digitales abiertos y poco moderados, puede circular desinformación climática, amplificada por algoritmos que

priorizan la viralidad por encima de la veracidad. Así, las redes sociales son espacios donde el discurso científico puede ser deslegitimado o distorsionado, alterando la percepción pública del problema.

Los medios, también se han ocupado del negacionismo propio de la ultraderecha como un problema que amenaza los ejes de la gobernanza internacional de las graves crisis ambiental y climática que analizamos, tal y como puede comprobarse en la Imagen 19. En este caso, es la prensa económica la que se ocupa del análisis del impacto que tiene el auge de la ultraderecha en el Pacto Verde Europeo y en el despliegue de la Agenda 2030, a la que criminalizan, tal y como podemos ver en el análisis del contenido de la red social X en el apartado 3.5.

Imagen 19. Análisis sobre el auge político de la ultraderecha en Europa

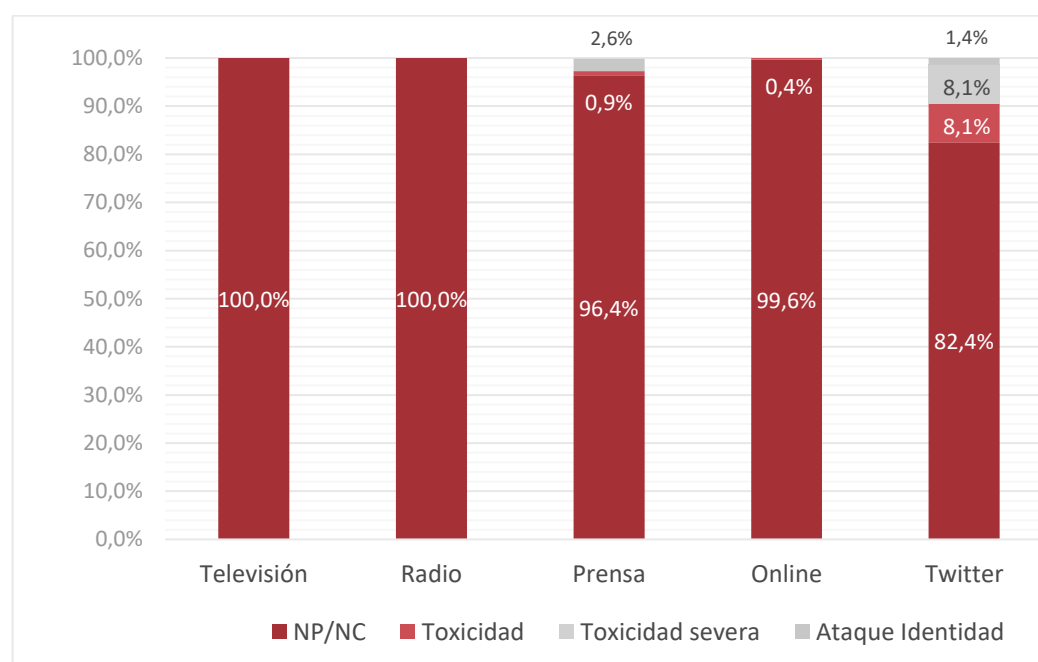


Fuente: *Expansión*, 19/06/2024

En cuanto a los discursos de odio, como puede comprobarse en el Gráfico 46, son inexistentes en los medios de radiodifusión analizados y tienen una presencia totalmente residual en la prensa y los medios digitales. Se han localizado cinco noticias en los medios, cuatro de ellas en la prensa tradicional y una en prensa *online*. Los atributos que definen estos discursos de odio son los comentarios negativos dirigidos hacia alguien por su identidad (presentes en tres noticias), y los comentarios tóxicos (identificados en dos noticias). Por otra parte, nos encontramos que dos de estas noticias son en realidad críticas a los negacionistas y a quienes vierten esos discursos y en tres de ellas no consta el rol de declarante. Por lo tanto, no se puede generalizar en cuanto al tipo de negacionismo en los medios, porque es residual y no responde a ninguna tendencia.

Sin embargo, al igual que con el negacionismo, los discursos de odio sí se encuentran presentes en la red social X en un porcentaje significativo de casos, el 17,6% de los casos, tal y como puede comprobarse en el Gráfico 46. La mayor parte de los discursos de odio en X son toxicidad y toxicidad severa (8,1% respectivamente). En el apartado 3.5. se lleva a cabo un análisis exhaustivo del negacionismo en esta red social.

Gráfico 46. Discursos de odio en la información sobre la crisis climática en medios y red social X (%)



Fuente: elaboración propia (n= 1106)

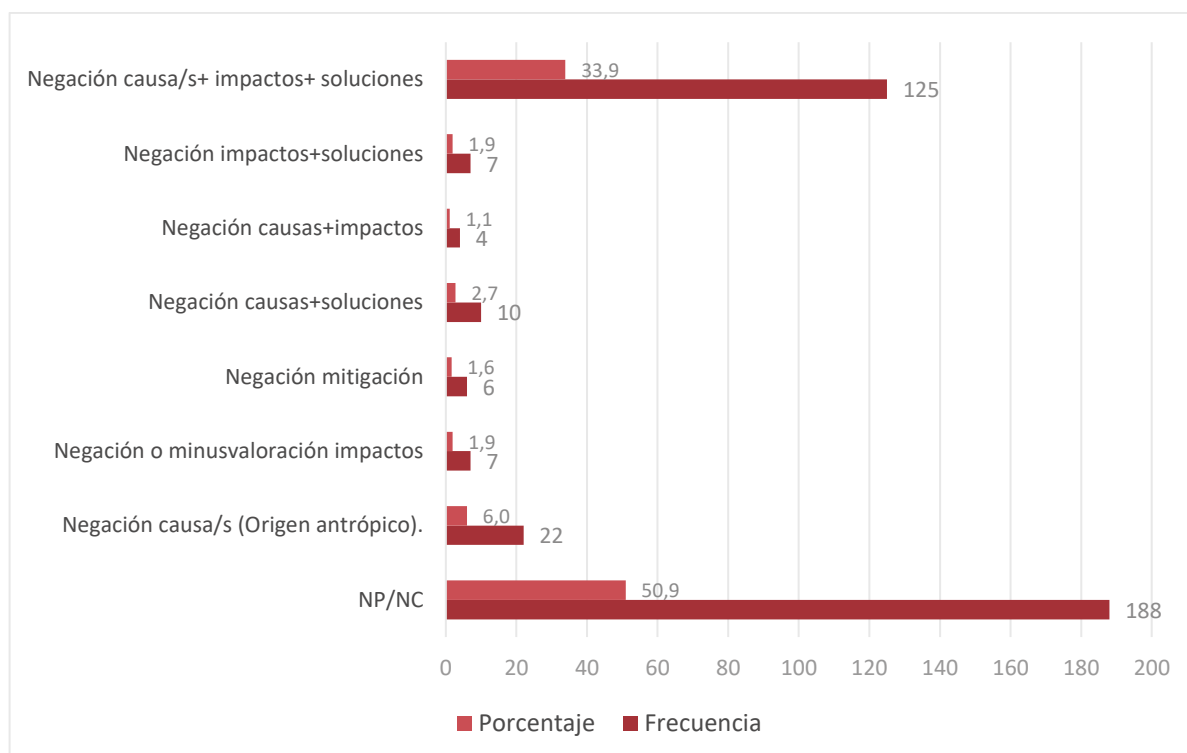
3.5. La desinformación, el negacionismo y los discursos de odio en la red social X en 2024

El seguimiento de la red social X fue realizado por la empresa Onclusive durante cuatro semanas completas elegidas aleatoriamente en el primer semestre de 2024. Los filtros de búsqueda y #hashtag empleados fueron los términos: “cambio climático”, “emergencia climática”, “calentamiento global”, “crisis climática”, “amenaza climática”, “efecto invernadero” y “Agenda 2030”. Dado el elevado número de publicaciones obtenidas durante los 28 días de muestreo, se llevó a cabo un segundo muestreo aleatorio, obteniendo una submuestra de n= 400 unidades o publicaciones en X, que han sido analizadas conforme al protocolo de análisis establecido (Véase Metodología). Los datos que se reportan a continuación corresponden al análisis de las unidades muestrales que abordan la crisis climática como el tema principal de referencia (n=369).

3.5.1. El negacionismo en la red social X

En primer lugar, recordamos que se ha identificado contenido negacionista en el 49,1% de los mensajes de la muestra analizada de la red X (véase Gráfico 45), y no consta negacionismo en el 50,9% de los casos. Se ha analizado el total de los mensajes negacionistas, 181 casos, que se distribuyen entre las distintas categorías de negacionismo, como se muestra en el siguiente Gráfico 47, donde podemos apreciar los datos de frecuencias y porcentajes para cada tipo de negacionismo.

Gráfico. 47. Categorías de negacionismo en la red X



Fuente: elaboración propia (n=369)

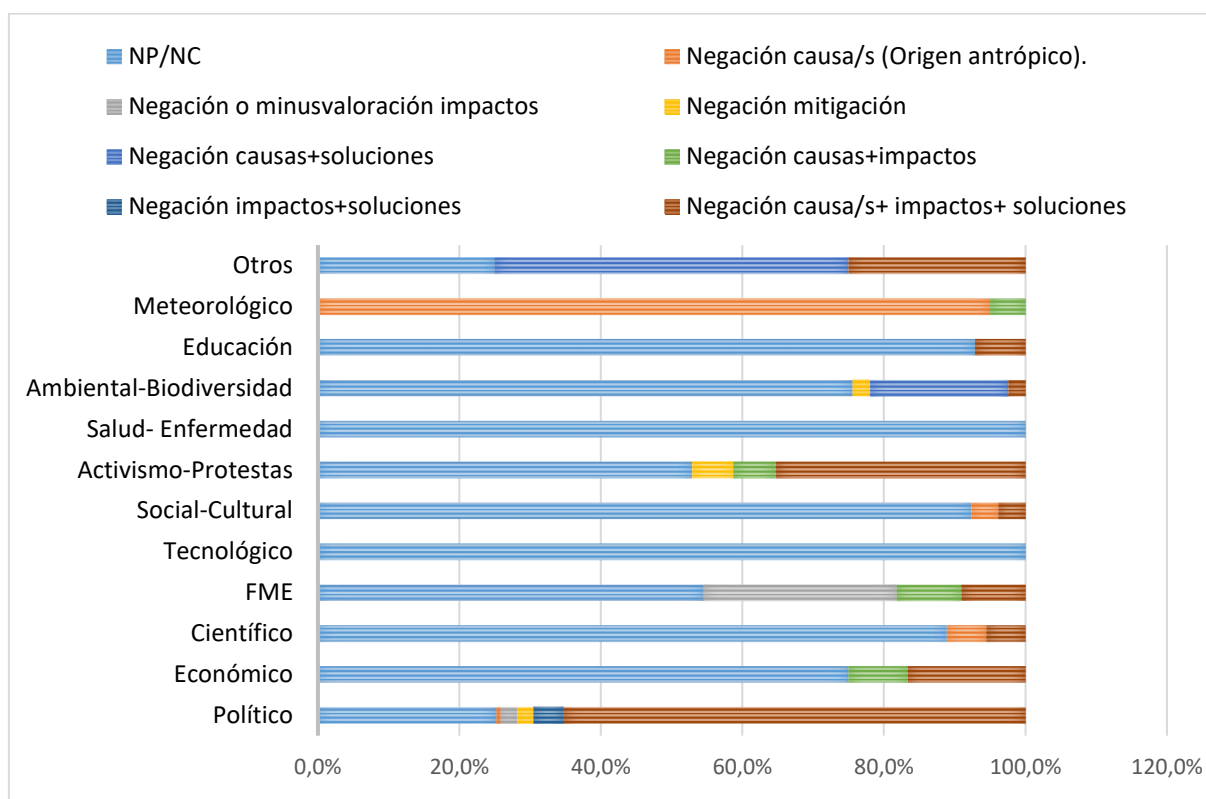
Las categorías empleadas para el análisis del negacionismo se establecen en función de lo que se niega en el mensaje. En ocasiones se niegan solo las causas, los impactos o las soluciones, en otras se niegan todos estos aspectos de la crisis climática a la vez. El negacionismo más abundante en la Red X es el que niega al mismo tiempo causas, impactos y soluciones y que alcanza al 33,9% de las publicaciones en esta red. El negacionismo de las causas de la crisis climática y su origen antrópico se sitúa en segundo término y está presente en el 6% de los mensajes, seguido del negacionismo de las causas y de las soluciones (2,7%). Encontramos también baja proporción de mensajes que niegan o minusvaloran los impactos y las soluciones de mitigación.

3.5.2. Enmarcado predominante y negacionismo en X

Como parte de este estudio singular sobre el negacionismo en la red social X, se ha llevado a cabo el cruce de la variable del enmarcado predominante con otras dos variables, con el objetivo de explorar posibles relaciones significativas entre ambas.

En primer lugar, se ha analizado la posible relación entre el tipo de enmarcado de la información circulante sobre la crisis climática en esta red social y el negacionismo climático. Los resultados aparecen en el Gráfico 48. Se ha llevado a cabo la prueba de Chi Cuadrado y el resultado ($p < .001$) confirma la hipótesis alternativa, es decir, que existe una relación entre ambas variables, de manera que el tipo de enmarcado de la información está relacionado con la presencia y naturaleza del discurso negacionista.

Gráfico 48. Los marcos temáticos prioritarios de la información en X y la presencia de negacionismo (%)



Fuente: elaboración propia (n=369)

Los marcos identificados como meteorológico y político de la información circulante en X son los que presentan con mayor frecuencia mensajes negacionistas, seguidos de los enmarcados del activismo y las protestas y los Fenómenos Meteorológicos Extremos (FME)

En el enmarcado meteorológico se niegan fundamentalmente las causas, mientras que en el político se niegan a la vez causas, impactos y soluciones en una misma publicación

Los hallazgos del análisis del enmarcado de la información en X y la presencia del negacionismo en el mensaje han sido los siguientes:

- El enmarcado político presenta menor presencia de negacionismo de causas (específicamente, la negación del origen antrópico del cambio climático) y de soluciones, aunque se observa una mayor frecuencia de mensajes que niegan o minimizan los impactos. El negacionismo más importante en este marco es el que niega causas, impactos y soluciones simultáneamente.
- El enmarcado económico se asocia con una mayor presencia de negacionismo de causas e impactos, lo que podría vincularse a discursos que priorizan la defensa de intereses productivos frente a las políticas de transición ecológica.

- El enmarcado científico es el que muestra menor negacionismo, especialmente en lo que respecta a la negación de causas, impactos y soluciones, lo que refuerza el papel del conocimiento experto como barrera frente a la desinformación.
- El enmarcado de los fenómenos meteorológicos extremos (FME) se relaciona con mayor negacionismo vinculado a la negación o minimización de los impactos, así como a la negación combinada de causas e impactos.
- Los enmarcados tecnológico y sociocultural presentan bajos niveles de negacionismo, y si aparece es una combinación que niega causas, impactos y soluciones.
- El enmarcado activista y de protestas registra en su mayor parte casos de negación de causas, impactos y soluciones y, en menor medida, negación de causas e impactos, y negación de las medidas de mitigación.
- El enmarcado de salud no ofrece ningún caso de negacionismo. Este marco es poco frecuente en la red X, pero este hecho también sugiere una percepción más legitimada del riesgo climático cuando se vincula directamente con la salud humana.
- El enmarcado de la crisis climática como un asunto ambiental o relativo a la biodiversidad presenta la negación combinada de causas, impactos y soluciones en mayor medida que la negación solo de causas y soluciones.
- El enmarcado educativo se asocia con niveles bajos de negacionismo, en especial en las categorías que niegan múltiples dimensiones de la crisis climática.
- Enmarcado meteorológico destaca por una mayor presencia de mensajes que niegan causas y soluciones, posiblemente debido a la confusión entre tiempo y clima, o al uso de argumentos anecdóticos ante episodios específicos.

Estos resultados refuerzan la importancia del enfoque temático en la configuración del discurso público sobre el cambio climático, y evidencian que ciertos marcos comunicativos pueden facilitar —o, por el contrario, contrarrestar— la penetración del discurso negacionista.

Para ofrecer un ejemplo de los hallazgos cuantitativos, a continuación, se presentan algunos mensajes negacionistas extraídos de la muestra, clasificados según su marco temático predominante. En el enmarcado político, destaca la negación simultánea de causas, impactos y soluciones, por ejemplo, en mensajes como:

“Los españoles empiezan a descubrir que @vox_es tenía razón sobre el #CambioClimático, la farsa del CO2 y la agenda globalista”.

Mientras, en el enmarcado económico se observa una combinación frecuente de negación de causas e impactos, ilustrada por mensajes como:

“Mientras España estaba sumida en la peor crisis económica, nos vendieron el cuento del calentamiento global”.

Por su parte, el enmarcado científico muestra negacionismo orientado a la negación de causas y soluciones, ejemplificado en:

“Ya está en las librerías #LibertadOTiranía, el libro que desmonta científicamente la mentira climática”.

En el caso del enmarcado sobre fenómenos meteorológicos extremos (FME), abundan mensajes que minimizan o niegan los impactos, como:

“El ‘palo de hockey’ del despertar. La gente se ha dado cuenta de que las supuestas catástrofes climáticas son exageradas”.

El enmarcado sociocultural refleja una negación menos radical, aunque con mensajes igualmente destacados, como:

“Un simple vídeo puede abrirte los ojos #geoingeniería”.

En el contexto del activismo y la protesta, se encuentran mensajes que niegan principalmente causas y soluciones como los siguientes:

“NO a la #agenda2030”.

“#Agenda2030. El tirano gana solo si el pueblo ignora la verdad”, donde se combinan negaciones parciales de causas y soluciones.

Por último, en el enmarcado meteorológico, los mensajes tienden a centrarse en negar las causas, ejemplificado en afirmaciones como:

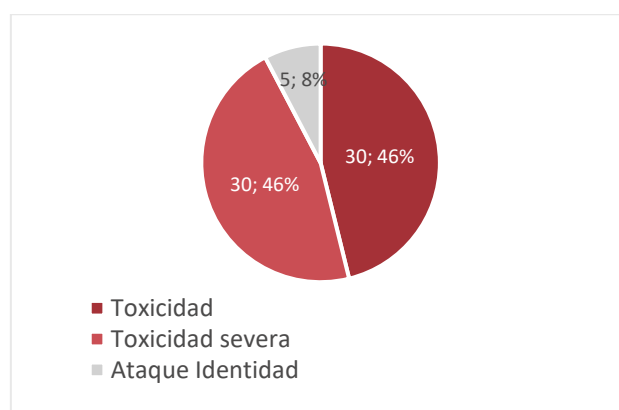
“Van con todo de nuevo... #chemtrails #Barcelona #España”.

“Irradiando, fumigando o irradiando y fumigando, están manipulando nuestro clima constantemente”.

3.5.3. Enmarcado predominante y discurso de odio en X

La mayor parte de los discursos de odio en la red social X se reparten entre las categorías de toxicidad y toxicidad severa de los mensajes.

Gráfico 49. Discurso de odio en X
(Frecuencias y %)

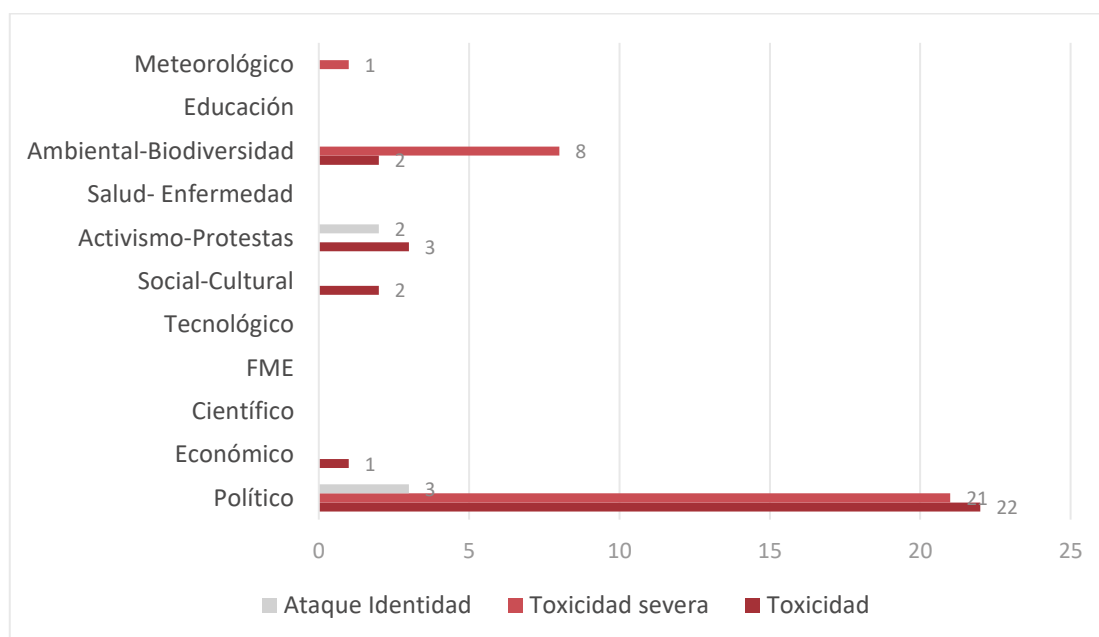


Fuente: elaboración propia (n=369)

La presencia de discursos de odio en la red social X, presentes en las publicaciones en las que la crisis climática es el asunto principal, se han identificado un total de 65 mensajes que contienen odio, alcanzando al 17,5% de la muestra analizada.

La aplicación de la prueba Chi Cuadrado de Pearson a la tabla cruzada entre las variables discurso de odio y enmarcado predominante indica una relación entre ambos aspectos del discurso ($p = .003$). En particular, se identificaron tres marcos temáticos donde el discurso de odio estuvo más presente: político, activismo y protestas, y ambiental-biodiversidad, siendo el político el que se sitúa a la cabeza en los tres posibles discursos de odio identificados, como puede apreciarse en el Gráfico 50.

Gráfico 50. Enmarcado de los mensajes y presencia del discurso de odio en la red X (Frecuencias)



Fuente: elaboración propia

- En el caso del enmarcado político, el discurso de odio se manifestó principalmente a través de mensajes con alta carga de toxicidad. Este nivel de toxicidad puede estar vinculado a la presencia de expresiones agresivas, descalificaciones personales o polarización discursiva, especialmente dirigidas a figuras públicas, partidos o instituciones políticas.
- En el marco de activismo y protestas, los mensajes con odio se caracterizaron por el ataque a la identidad de las personas implicadas, con comentarios dirigidos a desacreditar o ridiculizar a activistas climáticos, especialmente mujeres jóvenes o figuras vinculadas a movimientos sociales.
- En el enmarcado ambiental-biodiversidad, también se detectaron casos de toxicidad severa, generalmente dirigidos contra defensores de políticas ambientales o en respuesta a medidas de protección de ecosistemas, lo que sugiere una percepción polarizada frente a los discursos ecológicos.

Estos hallazgos muestran cómo ciertos marcos temáticos no solo estructuran la conversación, sino que también pueden actuar como disparadores de reacciones hostiles, especialmente cuando la interacción se produce en contextos de alta polarización o rechazo ideológico.

Para reforzar los hallazgos cuantitativos, a continuación, se presentan ejemplos representativos de mensajes con discurso de odio extraídos de la muestra, clasificados según su marco temático predominante.

En el enmarcado político, destacan mensajes con toxicidad severa como:

“🔴 #GLOBALISMO | COME GRILLOS O MUERE | @malenapichot y toda esa gentuza verde nos quiere convertir en esclavos del clima”.

El enmarcado activista y de protestas registra mensajes que atacan directamente identidades y nacionalidades, como:

“A seguir hundiendo ic, como hay pocos invasores, más inmigración y más agenda climática”.

Dentro del enmarcado ambiental-biodiversidad, aparecen mensajes que mostraron ataques específicos a grupos identificados por su posición sobre el cambio climático, tales como:

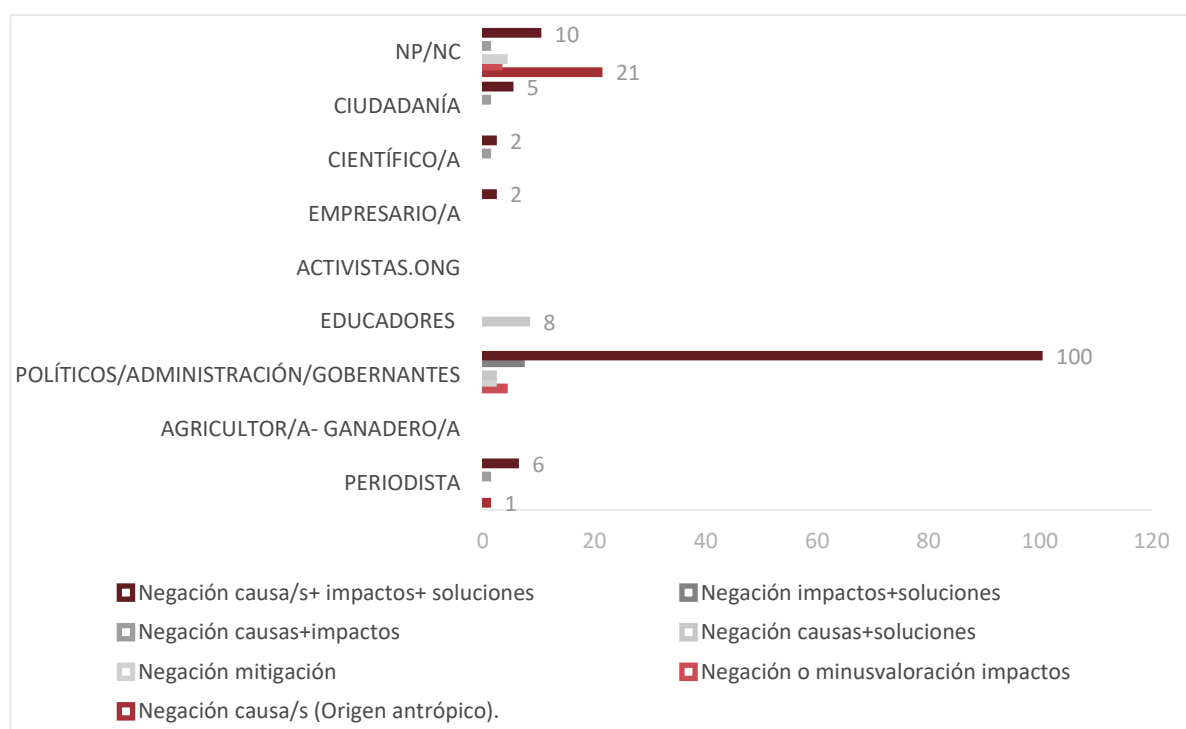
“#AGENDA2030 | CALENTÓLOGOS Y ASUSTAVIEJAS DEL CLIMA al servicio de las élites”.

Estos ejemplos evidencian la relación entre determinados enmarcados temáticos y la intensidad o naturaleza del discurso de odio manifestado en los mensajes analizados.

3.5.4. Rol del declarante, negacionismo y discurso de odio en X

Los resultados del análisis de la tabla cruzada entre las variables que categorizan el rol del declarante y el discurso negacionista evidenciaron diferencias estadísticamente significativas ($p < .001$). Estos hallazgos confirman que el tipo de actor que emite el mensaje influye en el grado y forma de negación del cambio climático, ya sea en relación con sus causas, sus impactos o las soluciones propuestas.

Gráfico 51. El rol del declarante y los mensajes negacionistas en la red X (Frecuencias)



Fuente: elaboración propia

El tipo de actor que emite el mensaje influye en el grado y forma de negación del cambio climático, ya sea en relación con sus causas, sus impactos o las soluciones propuestas

Del análisis de los datos representados en el Gráfico 51 se desprenden las siguientes apreciaciones:

- Los mensajes emitidos por políticos o gobernantes son los que presentan mayor negacionismo. En la muestra, se observa que la mayor frecuencia de negación las

causas, impactos y soluciones (100 casos) se produce en publicaciones de políticos y gobernantes. Este patrón podría asociarse a un discurso reactivo frente a políticas ambientales, como es el caso de la Agenda 2030, ya que las protestas de los agricultores contra las medidas de la Unión Europea fueron capitalizadas desde la esfera política y circularon en las redes. También puede responder a una estrategia de minimización del problema climático desde posiciones de poder.

- Los educadores, aunque menos representados en el total de casos, mostraron una tendencia a negar causas y soluciones, sin llegar a articular un discurso de negación total. Esta posición intermedia puede responder a una visión crítica sobre los enfoques predominantes de la acción climática, sin cuestionar de manera global el fenómeno.
- En cuanto a los ciudadanos (víctimas o testigos), se identificaron mensajes con negación de causas e impactos, posiblemente enmarcados en experiencias personales o percepciones individuales que cuestionan la relación entre eventos concretos y el cambio climático en su conjunto.
- Los 39 mensajes anónimos, en los que no es posible identificar el rol del declarante, niegan las causas mayoritariamente.

Estos resultados sugieren que el rol social o institucional del declarante condiciona no solo su nivel de exposición pública, sino también la forma en que adopta o rechaza el consenso científico sobre el cambio climático. La presencia de negacionismo varía así en función del posicionamiento discursivo, lo que refuerza la necesidad de considerar las lógicas de autoridad, experiencia y agencia comunicativa en el análisis del discurso climático digital.

Para reforzar los hallazgos cuantitativos, a continuación, se presentan ejemplos representativos de mensajes negacionistas extraídos de la muestra, clasificados según el rol declarante principal.

Entre los profesionales mediadores (periodistas) abundan ejemplos que niegan simultáneamente causas, impactos y soluciones, como, por ejemplo:

“#Agenda2030. ¿Libertad o Tiranía?”

Los políticos, administración o gobernantes tienden a minimizar o negar los impactos y soluciones, ilustrado con mensajes como:

“@Abascal con los mejores del mundo: @GiorgiaMeloni @OrbanViktor. Líderes que saben que el alarmismo climático es un invento para justificar políticas restrictivas y empobrecer a nuestros ciudadanos”.

Entre los ciudadanos (víctimas o testigos) encontramos mensajes negacionistas de tipo conspiranoico como:

“Lo mismo, pero al revés es la #Agenda2030, un plan siniestro para controlar a todos”.

Estos mensajes reflejan cómo el rol declarante se relaciona claramente con diferentes tipos de negacionismo climático.

Habiendo coincidido parte del periodo de seguimiento con las movilizaciones agrarias en España, es importante destacar que dentro de la muestra analizada se identificó una intensa actividad de cuentas asociadas a políticos o simpatizantes del partido Vox, desde las cuales se originó una proporción significativa de los mensajes con contenido negacionista. Entre ellas, se encuentran las cuentas verificadas de Iván Espinosa de los Monteros (@ivanedlm), con 54 mensajes registrados, Jorge Buxadé (@Jorgebuxade) con 26 mensajes, María Magdalena Nevado del Campo (@malenanevado) con 10, y María de los Reyes Romero

Vilches (@rromerovilches), con 8 mensajes. A esto se suman perfiles de simpatizantes como la Dra. Cristina Martín Jiménez (@crismartinj), autora de un libro que cuestiona la Agenda 2030, con 14 mensajes, o Álex N. Lachhein (@Kirghisz), con 10 intervenciones en la muestra. Estas cuentas no solo publican mensajes originales con negacionismo climático, sino que además tienden a amplificar narrativas procedentes de blogs y sitios web como *FPCS* o *Confilegal*, cuyas fuentes y metodologías carecen de trazabilidad o validación científica, pero que funcionan como dispositivos de legitimación discursiva dentro del entorno digital de la extrema derecha en España.

El análisis del cruce de las variables que identifican el perfil o rol del declarante y la presencia de discurso de odio reveló también una relación de dependencia entre ambas variables ($p < .001$), si bien sería necesario disponer de una muestra de discursos de odio más amplia para ofrecer resultados concluyentes sobre la relación de dependencia entre el perfil de quienes toman la palabra en las redes sobre la naturaleza del discurso hostil o agresivo en el contexto del cambio climático. No obstante, los resultados de este cruce de variables han permitido identificar ciertas características del discurso según el perfil del emisor:

- Los mensajes de odio son más frecuentes cuando el declarante es político o gobernante, y también en estos casos mostraron mayor frecuencia de toxicidad y toxicidad severa, si bien los ataques a la identidad fueron menos comunes en comparación con otros grupos. Este patrón sugiere un tipo de discurso más polarizado o agresivo, pero centrado en el contenido político antes que en descalificaciones personales.
- En el caso de profesionales mediadores tales como periodistas, divulgadores o expertos no institucionales, se detectaron ataques a la identidad.
- En la escasa muestra de educadores, los pocos mensajes con discurso de odio fueron codificados como altamente tóxicos, lo que podría interpretarse como expresiones de frustración ante la desinformación o la instrumentalización del discurso climático.
- Por parte de la ciudadanía, también se identificaron expresiones con ataque a la identidad, generalmente en tono reactivo, dirigidas a figuras públicas o instituciones percibidas como responsables de la inacción climática.

Los resultados ponen de manifiesto que la intensidad y el tipo de discurso de odio no son homogéneos, sino que varían en función del rol del declarante, reflejando distintas formas de posicionamiento, agencia discursiva y participación en el conflicto climático digital. A continuación, se presentan ejemplos representativos de mensajes con discurso de odio extraídos de la muestra, clasificados según el rol declarante principal.

En el caso de un periodista encontramos un mensaje como el siguiente:

“Como vea un ecologista de la #agenda2030, que se prepare”.

Los políticos o gobernantes muestran mensajes que combinan toxicidad con elementos agresivos y críticas explícitas, por ejemplo:

“Muchas gracias @ToribioCarrera por esta intervención valiente contra los impostores de la transición ecológica”.

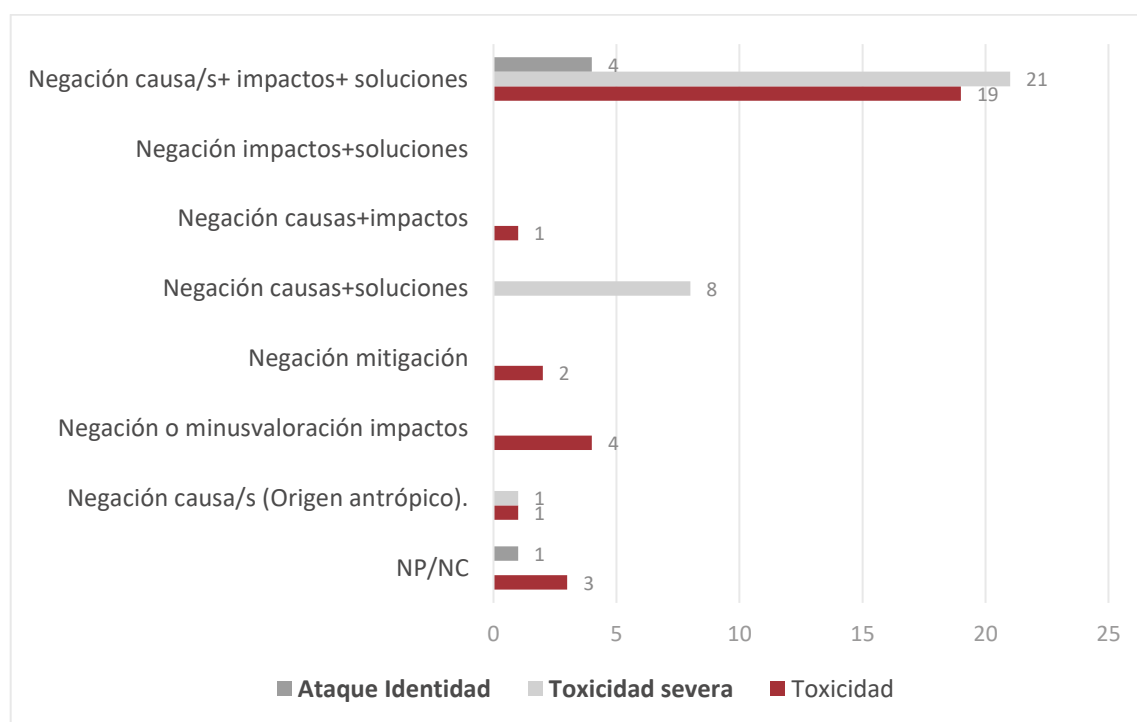
Los ciudadanos (víctimas o testigos) registran mensajes de ataque explícito contra sectores específicos, como:

“Está en contra de los ganaderos y agricultores, verdaderos trabajadores, no como los parásitos verdes”.

3.5.5. Negacionismo y discurso de odio en X

El análisis del cruce de las variables negacionismo y discurso de odio en las publicaciones de la red social X indica que existe una relación clara entre ambas variables. La prueba de Chi Cuadrado arrojó diferencias estadísticamente significativas ($p < .001$) que apuntan a una relación entre la forma y el alcance del discurso negacionista y el nivel de hostilidad presente en los mensajes, siendo la negación total de la crisis climática (causas+ impactos+ soluciones) la que acumula mayor número de casos de discursos de odio, especialmente toxicidad severa y ataques a la identidad. Los resultados que pueden apreciarse en el Gráfico 52, que muestra el tipo discurso de odio en relación con cada una de las categorías de negacionismo empleadas en este estudio.

Gráfico 52. Negacionismo y discurso de odio (Frecuencias)



Fuente: elaboración propia (n=369)

Los resultados muestran una progresión clara en la intensidad del discurso de odio en función del tipo de negacionismo:

- Los mensajes tóxicos se presentan en publicaciones que suponen una negación o minimización de los impactos del cambio climático, caracterizadas por expresiones agresivas o sarcásticas que deslegitiman la gravedad del fenómeno o ridiculizan sus consecuencias. También aparece en los casos de negación de la mitigación, pero donde se presentan de forma más frecuente es en la categoría también más frecuente de negacionismo: la que niega las causas, los impactos y las soluciones al mismo tiempo.
- La toxicidad severa es la más frecuente y se presenta en la categoría que niega causas, impactos y soluciones a la vez y también cuando se niegan causas y soluciones. Este tipo de toxicidad severa muestra una actitud reactiva y polarizada frente a las propuestas de acción climática.
- Los ataques a la identidad, como forma más agresiva de discurso de odio, aunque en menor medida, también encajan en la categoría de negacionismo más integral: la negación de causas, impactos y soluciones, todo al mismo tiempo, que fue la que

acumuló la mayor parte de los discursos de odio, incluyendo toxicidad, toxicidad severa y ataques a la identidad de actores específicos (científicos, activistas, políticos, etc.).

Estos hallazgos evidencian que el discurso de odio no es independiente del contenido negacionista, sino que se intensifica a medida que el mensaje adopta una postura más radical frente al consenso científico y las políticas climáticas.

Esta intersección entre negacionismo y hostilidad constituye una zona crítica del discurso digital, donde el desacuerdo se transforma en deslegitimación personal y social.

A continuación, se presentan ejemplos extraídos de la muestra que son representativos de mensajes que contienen simultáneamente discurso negacionista y toxicidad. La siguiente combina la negación de las causas con una toxicidad moderada:

“Un simple vídeo puede abrirte los ojos #geoingeniería, no dejéis que estos manipuladores os sigan engañando”.

Otros mensajes niegan explícitamente las soluciones a la vez que presentan una toxicidad leve, como el siguiente:

“La ley de restauración de la naturaleza salió adelante por culpa de políticos vendidos a las élites globalistas”.

Encontramos publicaciones que presentan un negacionismo integral (negación de causas, impactos y soluciones), combinado con un discurso tóxico, como se observa en:

“#Censura vía #Agenda2030 y toda la mierda globalista. Nos quieren callar porque saben que tenemos razón”.

Asimismo, existen mensajes negacionistas integrales con una toxicidad moderada:

“Aviso para los #agricultores, #ganaderos, #pescadores, no os dejéis engañar por la agenda climática que quiere hundiros aún más”.

Estos ejemplos evidencian cómo el discurso negacionista en relación con la crisis climática puede estar asociado a diferentes niveles y tipos de discurso de odio. Esta convergencia entre negacionismo y discurso de odio se ve particularmente reforzada por la actividad de un conjunto específico de cuentas identificadas como actores políticos o simpatizantes de la ultraderecha en España, que actúan como nodos de difusión de mensajes altamente polarizados. Estas cuentas, además, tienden a replicar contenidos provenientes de fuentes de escasa fiabilidad informativa que actúan como referentes de autoridad alternativa dentro de estas comunidades digitales. La replicación de estos mensajes tanto por cuentas espejo como por posibles *bots* indica una estrategia coordinada de amplificación que refuerza el impacto del discurso negacionista y hostil en el entorno tuitero español.

3.5.6. Análisis de detección de cuentas automatizadas (*bots*)

Ante la creciente presencia de cuentas automatizadas en la red social X (Twitter), se llevó a cabo un análisis específico con el objetivo de identificar perfiles que, por sus características de comportamiento, pudieran ser considerados *bots* o cuentas no gestionadas por personas reales. Este procedimiento se realizó mediante la herramienta *Grok*, integrada en la plataforma X, a la cual se le proporcionó un *prompt* diseñado con criterios predefinidos para guiar el proceso de clasificación.

Los principales indicadores considerados fueron: nombre de usuario (estructura aleatoria o artificial), fecha de creación de la cuenta (reciente o sin historial relevante), proporción entre seguidores y seguidos, patrón de actividad (frecuencia extrema, horario ininterrumpido, uniformidad en el tipo de publicaciones), y tipo de imagen de perfil (ausente, genérica o no personalizada).

A partir de estos indicadores, se establecieron tres categorías de clasificación:

- *Bot*: cuentas con múltiples señales de automatización, como nombres aleatorios, actividad masiva, contenido repetitivo o sin interacción significativa, y foto de perfil genérica o ausente.
- Humano: cuentas con identidad verificable o plausible (nombre personal, trayectoria temporal amplia, interacción orgánica, y publicaciones variadas en tono y formato).
- Indeterminado: perfiles con señales mixtas o ambiguas, que dificultan una clasificación concluyente. Por ejemplo, cuentas con lenguaje aparentemente humano pero escasa interacción o datos visibles.

Como resultado del análisis aplicado a las 400 publicaciones de la muestra, se identificaron 12 cuentas con probabilidad elevada de ser automatizadas o de comportamiento inauténtico, de las cuales ninguna pudo ser clasificada con certeza como *bot* debido a las limitaciones inherentes a este tipo de evaluación. No obstante, todas ellas fueron ubicadas en la categoría *indeterminado* por mostrar múltiples señales de automatización, especialmente en la replicación de contenido negacionista vinculado a cuentas del partido político Vox.

Cabe destacar que estas cuentas figuraban entre las más activas en términos de volumen de publicaciones y *retuits* dentro de la muestra de mensajes analizados, lo que sugiere una posible estrategia de amplificación del discurso climático negacionista. Este patrón, sumado a la aparición de otras cuentas que replican sus mensajes sin interacción contextual ni aportes propios, refuerza la hipótesis de una viralización organizada de un contenido ideológicamente polarizado, con escasa base científica y alto potencial desinformativo en relación con el cambio climático.

Por último, es importante subrayar que, aunque las herramientas como *Grok* permiten aproximaciones razonables, actualmente no existe un método completamente fiable para determinar con certeza si una cuenta es gestionada por un *bot* o por un humano. Sin embargo, el cruce de múltiples indicadores técnicos y contextuales proporciona una base sólida para estimar comportamientos automatizados dentro del análisis del discurso digital.

3.5.7. Consideraciones sobre los resultados de análisis del negacionismo y los discursos de odio en la red X

El presente análisis ha permitido observar con claridad cómo el discurso digital sobre el cambio climático en la red social X no solo refleja las tensiones propias del debate climático contemporáneo, sino que también actúa como un espacio privilegiado para la proliferación de narrativas negacionistas y discursos de odio. A través del cruce sistemático entre variables discursivas (tipo de enmarcado, rol del declarante, presencia de negacionismo y de odio), se ha evidenciado que la configuración temática del mensaje influye significativamente en su grado de polarización y agresividad.

Los marcos políticos y meteorológicos han demostrado ser los más propensos a albergar contenidos negacionistas, mientras que los marcos científicos, educativos y sanitarios actúan como barreras discursivas frente a la desinformación. Del mismo modo, el discurso de odio se concentró especialmente en los marcos político, ambiental y de activismo, lo cual sugiere

que la hostilidad se intensifica cuando el debate climático se cruza con elementos identitarios o ideológicos.

Uno de los hallazgos más relevantes es la alta concentración de mensajes negacionistas y tóxicos en torno a un conjunto reducido de cuentas vinculados a actores políticos y simpatizantes de la extrema derecha en España. Estas cuentas no solo fueron altamente activas, sino que también ejercieron una función amplificadora de contenidos procedentes de blogs y pseudomedios de escasa fiabilidad, consolidando un ecosistema comunicativo paralelo que legitima discursos contrarios al consenso científico.

El cruce entre rol del declarante y tipo de discurso también ha permitido establecer que los políticos y gobernantes no solo emiten un volumen considerable de mensajes negacionistas, sino que lo hacen con un tono más polarizante y reactivo, en ocasiones con alta carga de toxicidad. Por su parte, algunos ciudadanos y educadores expresan formas de escepticismo con matices ideológicos, que, aunque no constituyen negacionismo integral, sí contribuyen a la confusión narrativa.

La detección de posibles cuentas automatizadas con comportamiento sospechoso añade una capa crítica al análisis, al poner de manifiesto dinámicas de amplificación artificial del contenido negacionista, especialmente a través de perfiles conectados al entorno digital de la ultraderecha. Aunque las limitaciones metodológicas impiden una identificación concluyente, los patrones observados apuntan a una estrategia comunicativa coordinada, que aprovecha la lógica algorítmica de las plataformas para generar viralidad.

En conjunto, los resultados alertan sobre la necesidad de reforzar los mecanismos de alfabetización mediática, transparencia algorítmica y regulación de contenidos desinformativos y hostiles, especialmente en torno a temas de alta sensibilidad pública como el cambio climático. Asimismo, se recomienda promover marcos comunicativos centrados en la ciencia, la salud y la educación ambiental, capaces de contrarrestar la narrativa negacionista con evidencia, empatía y claridad.

4. LA COMUNICACIÓN DE LA CRISIS AMBIENTAL Y CLIMÁTICA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

En este capítulo se lleva a cabo un estudio singular sobre la comunicación ambiental y de la crisis climática en relación con la Inteligencia Artificial (IA). En línea con el paradigma de triangulación metodológica explicado en la Metodología, este capítulo consta de tres partes o epígrafes. El primero está dedicado a ofrecer un análisis sobre el estado de la cuestión de la literatura científica, para cuya elaboración se ha llevado a cabo una revisión sistemática de 101 publicaciones que abordan el periodismo ambiental, la comunicación social y la IA. El segundo apartado está dedicado al análisis cualitativo del contenido de las escasas referencias a la inteligencia artificial en los medios de comunicación y fuentes *online* que comunicaron la crisis climática en 2024. El tercer apartado recoge los resultados del análisis cualitativo llevado a cabo mediante la realización de tres grupos de enfoque conformados por profesionales de la información ambiental y divulgadores científicos.

4.1. La inteligencia artificial (IA) en la comunicación y el periodismo ambiental. Una revisión crítica de los primeros debates

Por Alejandro Barranquero Carretero

Cuanto más delicada es la tecnología, mayor la necesidad de la iniciativa humana y de la destreza individual.

Ricardo Piglia, *Blanco Nocturno* (2010),
en torno a las enseñanzas de Piotr Kropotkin

En noviembre de 2022, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) dieron un paso de gigantes con el lanzamiento de ChatGPT, un sofisticado *software* conversacional que fue percibido como símbolo de la llegada de la Inteligencia Artificial a nuestras vidas. En un contexto postpandemia en el que las grandes corporaciones tecnológicas afianzaban su modelo de negocio, la IA vino acompañada de retóricas optimistas que destacaban su carácter exacto, todopoderoso y *quasi* humano. Pronto se sumarían las consabidas llamadas a adoptar “inevitavelmente” una tecnología “destinada” a “revolucionar” los modelos del trabajo, el ocio o el negocio (Brevini, 2023; Bucher, 2018). Se decía que la IA era capaz de acometer todo aquello que “los humanos no podemos, queremos ni debemos hacer” (Clotet, 2023). Y en la lucha contra el cambio climático, se destacaban sus potencialidades para “acelerar” la transición ecológica y mejorar la eficiencia de los cultivos, la gestión del agua o las energías renovables, y, sobre todo, para predecir y prevenir fenómenos meteorológicos extremos como sequías o inundaciones (Cowls et al., 2023).

Junto a estos discursos celebratorios, pronto aparecieron las primeras voces críticas sobre los usos y abusos de estas aplicaciones. A dos años de la irrupción de ChatGPT y otros sistemas conversacionales (*Gemini*, de Google; *Copilot*, de Microsoft; *Perplexity*, etc.) las cautelas se han multiplicado y se han extendido los debates éticos sobre la falta de transparencia y los sesgos del algoritmo, la gestión de la privacidad y los derechos de autor o su potencial impacto sobre la pérdida de miles de empleos (Nowotny, 2022; Pasquale, 2024). En este escenario, observamos que la comunicación en general y el periodismo ambiental en particular se han aproximado a estos sistemas, al menos, en dos direcciones. Desde una

perspectiva “instrumental”, muchos trabajos analizan la IA como un conjunto de herramientas -desde asistentes a *chatbots* y traductores- que automatizan y facilitan el trabajo periodístico liberando tiempo para poder asumir tareas más analíticas y creativas (Marconi, 2020). Desde otra óptica de los discursos sobre la IA, el periodismo es un **espacio simbólico** donde compiten ideas y se difunden mensajes con una enorme influencia social, cultural y educativa. De hecho, conceptos como el de “imaginarios” sociotécnicos dan cuenta de que cualquier TIC viene siempre acompañada de discursos emocionales y promesas de cambio sobre los que se asientan los usos y apropiaciones tecnológicas de la población (Cabrera, Rovira & Carrasco-Campos, 2025, p. 3).

Este análisis bibliográfico tiene por objeto hacer balance de las principales tendencias de investigación y los debates teóricos desencadenados por la IA en el ámbito del periodismo y la comunicación medioambiental. Partimos para ello de una revisión no sistemática de más de un centenar de trabajos académicos de referencia publicados en un período temporal de cinco años (2020-2025)³³. Dicho acercamiento nos permite abordar con cautela, aunque con paso firme, la compleja relación de interdependencia entre la IA, la comunicación ambiental, y la protección y mejora de los ecosistemas.

Antes de adentrarnos en el trabajo, conviene señalar que aún es prematuro plantear cualquier conclusión estable sobre unos sistemas en fase de experimentación y “expectativas infladas” (Dedehayir & Steinert, 2016), lo que impide dar cuenta de sus más relevantes impactos, beneficios y perjuicios. Asimismo, los trabajos analizados y la categorización que proponemos están muy influidas contexto material e inmaterial que caracteriza a la década de 2020, por lo que es de prever que estos marcos de interpretación cambien con el tiempo y, con ellos, la propia valoración de la IA. En todo caso, nuestras conclusiones están marcadas por la percepción de signos muy preocupantes como la aceleración de la crisis medioambiental, el auge de los populismos de extrema derecha y un cuestionamiento histórico sin precedentes de valores centrales para la democracia como la razón, la verdad o la ciencia.

4.1.1. Potencialidades de la IA para el periodismo ambiental

La idea de la Inteligencia Artificial ha estado presente en el debate científico durante toda la segunda mitad del siglo XX. El padre de la cibernética, Norbert Wiener (1958/2019), anticipó sus fundamentos cuando examinó cómo los sistemas informáticos podían imitar ciertos procedimientos del pensamiento humano. En la misma época, y durante la Conferencia de Darmouth (1956), el matemático John McCarthy acuñó el término de Inteligencia Artificial para denominar a aquellas máquinas que simulaban la inteligencia humana (Nilsson, 2009). Ya en el ámbito del periodismo, el sueño de automatizar y mejorar la calidad en los procesos de producción y verificación de noticias se venía gestando desde los años 70, cuando el Periodismo de Precisión de Philip Meyer (1973) hablaba de la necesidad de mejorar la profesión periodística incorporando el análisis de grandes bases de datos y de los métodos de investigación de las ciencias sociales. Con la popularización de Internet a finales de los 90, los discursos del Periodismo Digital advertían de profundas mutaciones en las rutinas periodísticas y de la necesidad de actualizar la formación universitaria para enfrentar el nuevo escenario *online*. Ya en los albores del siglo XXI, las discusiones en torno al Periodismo de Datos³⁴ se popularizaron para aludir al creciente empleo de grandes bases de datos (*big data*) para mejorar la investigación periodística y explorar nuevas narrativas y recursos infográficos.

A mediados de 2010 eclosionan los trabajos sobre la aplicación de los algoritmos y la IA en el ámbito del periodismo (Calvo-Rubio & Ufarte-Ruiz, 2021). De hecho, la mayor parte de las investigaciones actuales se centran en la denominada IA generativa, un tipo de inteligencia

³³ La bibliografía citada también incluye algunos reportajes y códigos periodísticos de referencia y es una invitación para seguir conociendo los principales debates en torno a la introducción de la IA en el periodismo ambiental y la comunicación científica y del cambio climático.

³⁴ A las denominaciones antes señaladas cabe sumar otros conceptos recientes, como los de Periodismo Robotizado, Automático o Computacional (Tejedor & Vila, 2021).

artificial que combina algoritmos complejos, datos de entrenamiento y técnicas de aprendizaje automático o profundo (*machine learning, deep learning*), basadas en redes neuronales artificiales que se inspiran en el funcionamiento del cerebro humano (Rodríguez Pardo, 2024). Su objetivo es permitir que la máquina genere contenidos de forma autónoma e incluso cree sus propias reglas y algoritmos a partir de los datos introducidos por las comunidades de usuarios/as (Prodigioso Volcán, 2023)³⁵.

El Periodismo con IA es el último de los debates que hoy afronta la profesión. Para algunos analistas estas máquinas están destinadas a “revolucionar” los procesos de producción, distribución y verificación periodística (Sultan et al., 2024), mientras que para otros/as constituyen más bien una “remodelación” (*retooling*); es decir, unos instrumentos que aligeran y automatizan ciertos procesos informativos, más que provocar cambios radicales (Simon, 2024, p. 5). En este escenario, las enseñanzas de McLuhan deben seguir vigentes para recordarnos que el ser humano es un animal “protésico” que a lo largo de la historia se ha dotado de herramientas y extensiones para mejorar su vida. La “ecología de los medios” también nos invita a analizar la IA desde las “remediaciones” o los influjos que sobre ella proyectan las tecnologías anteriores (Bolter & Grusin, 1999). Desde esta perspectiva, Postman nos recuerda que toda TIC incluye siempre un “pacto fáustico” que nunca es unilateral; es decir, toda tecnología fomenta avances y condiciones, pero, en ocasiones, “destruye más de lo que crea” (Postman, 2024, p. 33).

En relación con los avances, tal vez la aplicación periodística más prometedora sea su capacidad de recopilar y procesar grandes bases de datos sin que esto suponga un enorme coste humano y organizativo. En otras palabras, la IA permite generar correlaciones, identificar tendencias y predecir fenómenos (Thurman, Lewis & Kunert, 2019) mediante procedimientos poco costosos y que antes eran difíciles de acometer aisladamente por parte de un medio o periodista. Dicha construcción de patrones, escenarios y modelos predictivos es fundamental para el campo ambiental, por ejemplo, de cara a: monitorear niveles de contaminación o deforestación; descubrir debates científicos o políticas emergentes y, sobre todo, para prevenir eventos meteorológicos extremos y futuras catástrofes (Booth & Pillay, 2024; Habila, Ouladsmane & Alothman, 2023; Rasp, Pritchard & Gentrine, 2018). Estas aplicaciones ya están siendo empleadas por organizaciones internacionales como el IPCC para la construcción de modelos de simulación que proyectan las futuras trayectorias del cambio climático según distintos escenarios económicos, sociales y políticos (Rodríguez-Pardo, 2024). Tras la DANA de Valencia en octubre de 2024, algunos medios se hicieron eco de cómo la IA podría haber anticipado estrategias innovadoras de prevención frente a las inundaciones³⁶. No obstante, su aplicación en el periodismo de soluciones sigue siendo limitada (Azim & Sarg, 2024; Rodrigues Da Silva, 2023), si bien estas aplicaciones pueden tener un enorme interés para la construcción de nuevas narrativas de sensibilización y acción climática.

Un segundo empleo, más ordinario, es el de la IA como recurso de apoyo para aligerar tareas repetitivas como traducciones, elaboración de notas de prensa y creación de estructuras informativas automatizadas como un lead o un titular. Relacionada con esto, se encuentra la capacidad para automatizar la escritura periodística, un hecho que despierta tanta fascinación entre los medios (por su potencial ahorro de inversión y personal) como recelo entre profesionales, academia y estudiantes. En la actualidad, medios de referencia como *BBC*, *RTVE*, *Le Monde* o *The Washington Post* ya están empleando sus propios sistemas para la generación automatizada de noticias o para transformar dichas noticias en contenidos para

³⁵ Un buen ejemplo de ello son los motores de traducción como Google Translate o *DeepL*, que han dejado de traducir basándose en reglas sintácticas para hacerlo fijándose en millones de ejemplos de traducciones reales.

³⁶ Véase: https://www.europapress.es/comunitat-valenciana/noticia-reto-predecir-riadas-valencia-ia-incertidumbre-soluciones-prometedoras-20241210165657.html#google_vignette. Al respecto de la DANA cabe hablar de la importancia de iniciativas como la “Early warnings for all”, lanzada en 2022 por las Naciones Unidas para garantizar alertas tempranas en todo el mundo para el año 2027.

redes sociales (De Lara, Garcia-Avilés & Arias-Robles, 2022; Lopezosa, Pérez-Montoro & Rey Martín, 2024).

En el campo del periodismo ambiental, estos robots también son capaces de adaptar informes y artículos de *journals* de referencia en forma de textos divulgativos, algo que ya practican medios anglosajones como *Associated Press*, *The Guardian*, *New York Times* y *The Washington Post* (Tatalovic, 2018). La divulgación científica ha comenzado a aprovechar su capacidad para “traducir” el lenguaje técnico a uno más claro y comprensible, o para transformar artículos científicos en podcasts o vídeos, lo que puede aumentar el interés de públicos que carecen de tiempo o capacidad de concentración para explorar un texto científico en profundidad (Tattersall, 2024). La IA es capaz de construir historias a partir de los datos técnicos que le suministramos, así como de ampliar la contextualización de noticias y reportajes a partir de esos mismos datos (Jaakkola, 2014, p. 99). También es relevante su capacidad para definir conceptos científicos sin necesidad de acudir a especialistas. No obstante, un porcentaje de dichas definiciones son aún inexactas porque motores como *Chat-GPT-4* o *Perplexity* dependen de la información preexistente. A su vez, dicha información puede ser errada, en especial en temas muy novedosos sobre los que aún no se han generado datos o búsquedas (Nishal, Lee & Diakopoulos, 2024).

Un tercer avance de la IA son sus posibilidades para el análisis del sentimiento y el tono de los textos, lo que ayuda al periodismo científico a indagar en las intenciones de las fuentes, o a descubrir sesgos y significados ocultos en los textos (Rodrigues da Silva, 2023). Estas máquinas ya se usan para analizar los sentimientos que determinan las actitudes y comportamientos ambientales de la población, revelando estilos de vida, patrones de consumo o debates sociales emergentes. Al respecto, hay autores que han analizado cómo han evolucionado las emociones que guían el debate público sobre el cambio climático en redes como Twitter, Reddit, o YouTube (Amangeldi, Usmanova & Shamoj, 2024). Dichos trabajos serán de gran utilidad a la hora de crear mensajes adaptados a distintos nichos o sectores de la audiencia, o para comprobar la efectividad de determinadas campañas climáticas y otras estrategias de sensibilización.

La cuarta, y no menos importante aplicación es su posibilidad de verificar información, fotografías y vídeos para desvelar desinformaciones, *deep fakes* y noticias falsas. Plataformas como *Factmata*, *Claimbuster*, *TweetDeck*, *Factstream* y *Hoaxy* (Tejedor & Vila, 2021) y organizaciones que practican el *fact-checking* (*Maldita*, *Newtral*, *EFE Verifica*, etc.), ya se están ayudando de la IA para aliviar a sus trabajadores/as de una importante carga de trabajo que bien podría destinarse a otras parcelas del análisis e investigación (Moreno Gil, 2024)³⁷. Además, su uso no parece estar menoscabando por el momento el papel de verificadores y *fact-checkers*, que siguen siendo vitales en la supervisión de “cada una de las acciones en las sucesivas etapas” que abarca el proceso de verificación (Moreno Gil, 2024, p. 50). En la misma línea, la IA ayuda a revelar temáticas, estereotipos y narrativas dominantes en la difusión de bulos ambientales (Vicente Torrico, Hernando Lera & González Puente, 2024). Por último, hay estudios que experimentan con sistemas de IA y *blockchain* para mostrar la trazabilidad de ciertos mensajes en redes sociales e identificar el origen y las fuentes de algunos bulos (Hisseine, Chen & Yang, 2022; Ünver, 2023). Aunque aún está en estado de experimentación, esta aplicación podría ser importante de cara a dar a conocer qué partidos políticos, corporaciones o *lobbies* pueden estar obstaculizando la adopción de medidas climáticas, lo que, sin duda, favorece a la labor fiscalizadora del periodismo climático.

³⁷ No obstante, esto introduce nuevos dilemas éticos porque dichas organizaciones aún no están en posibilidades de ofrecer una información transparente acerca de los mecanismos y herramientas que hacen posible estos procesos, lo que ampliaría su rigor y credibilidad (Cuartielles, Mauri-Ríos & Rodríguez-Martínez, 2024).

4.1.2. Debilidades y retos para el uso de la IA en la comunicación ambiental

La incorporación de la IA en la comunicación ambiental también viene acompañada de limitaciones, amenazas y riesgos. Algunos de estos interrogantes han generado nuevos dilemas éticos que intentamos resumir en las líneas que siguen.

En primer lugar, hay voces críticas que evidencian una relación directa entre automatización y pérdida de calidad informativa, en especial por el aumento de la velocidad que se aprecia en los procesos de selección y tratamiento periodísticos basados en IA (Tejedor, 2023; Ventura, 2021). Pese a que esta tecnología ha comenzado a adoptarse con entusiasmo acrítico en distintas parcelas del periodismo científico (Tatalovic, 2018), hay trabajos que alertan sobre los muy abundantes los errores y “alucinaciones” de la IA; es decir, sus estados de confusión momentánea que ofrecen respuestas que parecen plausibles pero que finalmente son falsas o inventadas (De Angelis et al., 2023). En este sentido, son preocupantes las inexactitudes en la atribución de citas a informes o artículos académicos, en especial porque muchos *chatbots* tienden a ofrecer fragmentos sin sus correspondientes referencias (Simon, 2024) y, en caso de solicitarlas, es muy común encontrar atribuciones erradas o inventadas (Lopezosa, Pérez-Montoro & Rey Martín, 2024)³⁸.

Más importante aún es el hecho de que estas máquinas siguen siendo incapaces de evaluar la confiabilidad de las fuentes o fragmentos encontrados o de conocer por sí mismas el contexto histórico o científico en el que se producen los hallazgos, las citas o las argumentaciones (Paz-Enrique, 2023). La IA produce respuestas siempre basadas en patrones estadísticos basados en la ley de la máxima probabilidad y en las que no hay una verdadera comprensión de la información que se ofrece (Greussing et al., 2025). En este sentido, son fuente de errores tanto la excesiva confianza periodística en las respuestas de estas máquinas como la propia carencia de periodistas ambientales con conocimientos de IA. Un buen ejemplo de esto es que el acceso ilimitado a fuentes documentales a través de *chatbots* está derivando en un menor recurso a fuentes testimoniales orales (científicos/as, especialistas, movimientos sociales, etc.), que no sólo aportan color, interés y contextualización a la información científica, sino, sobre todo, veracidad y rigor (Maiden et al., 2023). Otros estudios demuestran que la IA está provocando un alejamiento gradual respecto a algunos de los pasos del proceso de producción informativa, desde la búsqueda de fuentes a la verificación de la noticia. A la larga, su abuso también podría ir en detrimento de la socialización profesional que se vive en muchas redacciones, que es la fuente fundamental de difusión de la cultura, normas y criterios éticos de la profesión (Thäsler-Kordonouri & Koliska, 2025).

Un segundo elemento importante es la falta de transparencia de las empresas creadoras de algoritmos, que deriva en otro importante reto ético: las organizaciones periodísticas deberían dar siempre cuenta de sus evidencias y procesos informativos, y esto es casi imposible cuando se emplea la IA o se toman decisiones basadas en estas aplicaciones (Sonni et al., 2024). En el campo de las redes sociotécnicas (X, Tik Tok, etc.), las investigaciones apuntan a que los algoritmos tienden a dar prioridad a los grandes medios corporativos y a los creadores de contenido más virales. Asimismo, facilitan la entrada a contenidos sensacionalistas más que veraces, en especial porque los algoritmos están diseñados para mercantilizar métricas como el *engagement* o el tiempo de lectura y visionado con las noticias (Sui, Hawkins & Wang, 2023). Al respecto, el informe *Climate of Disinformation*, a cargo de más de 50 organizaciones climáticas como Amigos de la Tierra y Greenpeace, alerta de cómo las grandes empresas tecnológicas (ej. Meta, Amazon, etc.) y sus redes (Instagram, YouTube, TikTok o X) se han convertido en cómplices y valedores de la propagación del negacionismo

³⁸ Al respecto, Jazwińska & Chandrasekar (2024) ironizan afirmando que ChatGPT rara vez ofrece indicios sobre su incapacidad para producir una respuesta. Por el contrario, y “deseoso de complacer”, prefiere “crear una respuesta de la nada antes que admitir que no pudo acceder a ella”.

climático. Tampoco es buena noticia para el sector que redes tan poderosas como X hayan remodelado en 2024 sus políticas de moderación de contenidos. Esto ha dado entrada a una mayor difusión de *influencers* y grupos de negacionistas, antivacunas, racistas, machistas u homófobos (Climate Action Against Disinformation Coalition, 2024).

Una tercera cuestión problemática es el hecho de que las noticias automatizadas parecen tener un poder persuasivo comparable, o incluso superior, a las escritas por humanos, en especial cuando se personalizan los contenidos empleando las métricas que proporciona el algoritmo (Breum et al., 2024). Aun a falta de estudios comparables en el ámbito del periodismo ambiental, los trabajos de Wölker & Powell (2021) demuestran cómo en el periodismo deportivo los contenidos automatizados se perciben incluso más creíbles que los contruidos por humanos. Además, aunque la IA aún presenta limitaciones para encuadrar emocionalmente las noticias, hay estudios en elaboración orientados a explorar la eficacia persuasiva de los “encuadres emocionales” (*emotional frames*), o cómo de efectivo resultaría emplear marcos positivos o negativos, objetivistas o alarmistas, etc. a la hora de informar, crear conciencia o alentar la acción climática³⁹. Sin detenernos en la importante cuestión de qué efectos persuasivos pueden tener las imágenes generadas por IA, el poder de sugestión del periodismo automatizado podría derivar también en un enorme peligro: la posibilidad de amplificar la desinformación climática o las estrategias de *greenwashing* de empresas y gobiernos⁴⁰. Esto interacciona con la dificultad del público para verificar noticias relacionadas con el cambio climático, en especial si estos datos no vienen acompañados de una supervisión adecuada por parte de *fact-checkers* o de medios periodísticos de referencia (Fernández-Castrillo & Magallón, 2023; Vicente Torrico, Hernando Lera & GonzálezPuentes, 2024).

En cuarto lugar, la IA puede aumentar los procesos de desconfianza ciudadana hacia los medios, en una población escasamente conocedora tanto de los procesos de creación del conocimiento científico como de la propia actividad periodística (Noain-Sánchez, 2022). En esta línea, resulta preocupante la capacidad, antes mencionada, de personalización de noticias según edades, identidades o ubicación geográfica. La creación de nichos periodísticos a través de estos sistemas puede servir para segmentar con mucha precisión la propaganda, trabajar en favor de la polarización y priorizar agendas específicas en las que disminuyan el pensamiento crítico y el acceso a perspectivas diversas. Esto podría aumentar con el tiempo los niveles de desinformación selectiva, la multiplicación de las cámaras de eco y, en suma, el refuerzo de ciertas creencias anticientíficas, negacionistas y retardistas (Shin et al., 2022).

En quinto lugar, el recurso a un contenido configurado ya no de acuerdo a juicios subjetivos o criterios de noticiabilidad, sino al patrón estadístico que promueve el algoritmo (Carlson, 2017), puede limitar la creatividad periodística. En un ámbito tan necesitado de nuevas narrativas para comunicar la emergencia climática, una excesiva dependencia de estas tecnologías provocará pérdidas de contacto con el terreno y una disminución tanto de las habilidades creativas como de la intuición periodística (Thäsler-Kordonouri & Koliska, 2025). Por otra parte, los procesos de “descarga cognitiva” (*cognitive offloading*) asociados tradicionalmente a las TIC parecen incrementarse con la IA (Pandey, Signh & Kumar, 2023). Estos parecen estar ya provocando una importante disminución de la capacidad humana de enfrentar problemas complejos de manera independiente. Además, desde la economía política se argumenta que la introducción de la IA puede aumentar aún más la dependencia informativa respecto a las grandes plataformas y compañías tecnológicas, que ya no solo controlan la distribución del contenido de los medios, sino que también comienzan a influir en su propia producción. Según Simon (2024), este proceso también limita la autonomía de las

³⁹ En este sentido, Dylan Thurgood dirige, por ejemplo, una prometedora línea de investigación titulada “Inspiring climate action: Can AI-generated news outperform human news?” para el Oxford Research Institute, aún en proceso de elaboración: https://www.oii.ox.ac.uk/research/projects/inspiring-climate-action-can-ai-generated-news-outperform-human-news/#key_info

⁴⁰ Tal fue el caso reciente del *greenwashing* o lavado de cara que hizo la prensa de los patrocinadores de la COP25 en Chile y Madrid de 2019 (Moreno & Ruiz Alba, 2021).

organizaciones periodísticas y condiciona su capacidad para definir sus propias estrategias editoriales.

Por último, la mayoría de las organizaciones periodísticas aún carecen de políticas, protocolos y programas de formación específica para la implementación de la IA. Trabajos recientes en España (Mayoral Sánchez, Parratt Fernández & Mera Fernández, 2023) y el Sur Global (Radcliffe, 2025) nos alertan de que la implantación de la IA en las redacciones está avanzando muy rápido, pero sin ningún tipo de formación. Más de la mitad de los periodistas la están adoptando de manera autodidacta y, cuando las redacciones ofrecen cursos, estos suelen limitarse a capacitar en torno a determinadas destrezas técnicas, pero nunca humanísticas. Además, el periodismo carece de suficientes marcos autorregulatorios y miradas estratégicas que ayuden a construir soluciones adaptadas a las necesidades de cada contexto. Estas circunstancias se agravan en el caso de un Sur Global, que depende en su mayoría de infraestructuras y plataformas extranjeras para acceder a la IA, lo que limita aún más su soberanía tecnológica (Radcliffe, 2025). Asimismo, estos artefactos han emergido en un momento histórico en el que la confianza en la verdad está cada vez más resquebrajada, en el que existen pocos protocolos para regular la actividad en redes sociales, y en el que cada vez resulta más difícil distinguir la realidad de la propaganda y la ficción.

4.1.3. El Periodismo en torno a la IA

Revisar la relación entre comunicación ambiental e IA implica estudiar cómo los medios configuran el debate público sobre estas máquinas, lo que tiene un potencial impacto sobre los imaginarios y comportamientos tecnológicos de la población. Aunque esta línea de investigación ha tenido desarrollos menos importantes que la perspectiva “instrumental”, ya hay instituciones como la UNESCO que implementan manuales para que los medios estimulen un debate público más profundo y sosegado en torno a la IA y sus profundas implicaciones sociales o medioambientales (Jaakkola, 2023). Su informe al respecto, *Reporting on Artificial Intelligence*, denuncia cómo la IA se presenta como sinónimo de progreso intelectual y social y que muchos discursos periodísticos evitan abordar las relaciones de poder, las exclusiones y beneficios desiguales que estos sistemas implementan (Jaakkola, 2023).

Los medios son hoy los principales configuradores de los imaginarios sociales y los debates públicos en torno a estos sistemas. Sin embargo, su cobertura está dominada por fuentes de la industria y del sector privado, se orienta al desarrollo de nuevos modelos de negocio y se centra más en las “capacidades de la IA que en las consecuencias de su adaptación” (Peña-Fernández et al., 2023, p. 7). La ausencia de una crítica especializada deriva en la revitalización del antiguo mito difusionista de los medios como multiplicadores mágicos del desarrollo (Broussard et al., 2019, pp. 676-677), un modelo que no tiene en cuenta ni las estructuras socioeconómicas y políticas en las que se inserta la tecnología, ni sus múltiples usos y apropiaciones por parte de la ciudadanía.

Un buen punto de partida para alejarse del tecnodeterminismo es reconocer que la tecnología nunca es neutra, sino que tiene un efecto ambivalente sobre la comunicación humana. Como veíamos, la IA puede aligerar labores repetitivas, traducir mensajes adaptados a distintos tipos de públicos, o combatir la desinformación climática mediante el *fact-checking* de grandes cantidades de datos (Moreno, Abdulsalam & Figueroa, 2024). Sin embargo, su potencial de personalización y viralización podría multiplicar la difusión de bulos negacionistas y la polarización a partir de guetos y burbujas de opinión. Además, sus algoritmos podrían aumentar los sesgos y brechas digitales sobre un conocimiento ya de por sí especializado como el ambiental (Chen & Shi, 2024; Cowls et al., 2023). Así, el estudio de Walter, Brüggemann & Engesser (2018) demuestra cómo las interacciones de los/las lectores sirven más como cámara de eco que como mecanismos correctivos de las informaciones erróneas publicadas en los medios de comunicación. A la larga, el algoritmo puede limitar la exposición de ciertos individuos a perspectivas críticas sobre cuestiones ambientales (Walter, Brüggemann & Engesser, 2018).

Una segunda implicación del debate de la IA en los medios apunta a la necesidad de que el periodismo profundice en el análisis de los procesos de fabricación y explotación de energía y materiales por parte de estas máquinas. Uno de los efectos más negativos y comentados es el extractivismo masivo de minerales y tierras raras como el litio y el coltán, que suelen extraerse en países del Sur, en condiciones infrahumanas y con considerables perjuicios sobre los ecosistemas locales⁴¹. Los discursos triunfalistas de magnates tecnológicos como Bill Gates anuncian que la IA ayudará a consumir menos energía⁴². Sin embargo, la certeza que tenemos hasta el momento es que la fabricación de dispositivos digitales y el entrenamiento de procesadores como ChatGPT requiere ingentes cantidades de recursos energéticos, lo que aumenta la emisión de gases de efecto invernadero (Cowls et al., 2023). Además, las búsquedas consumen una importante cantidad de agua que puede quedar contaminada, sobreexplotando unos recursos hídricos que bien podrían dedicarse a agricultura o alimentación. A esto se suma la necesidad de disponer de centros de datos físicos que se suelen alimentar con energías no renovables y en cantidades masivas, muchas veces instaladas en zonas que ya carecen de escasez⁴³. Lo paradójico es que la “nube” representa hoy más emisiones globales de efecto invernadero que los vuelos comerciales y esto pese a lo aparentemente frugal e inocuo de su nombre (Lavi, 2022).

Por su parte, la obsolescencia programada o corto ciclo de vida de aparatos tecnológicos como ordenadores o móviles deriva en un aumento de la contaminación en muchos ecosistemas, así como residuos tecnológicos que sobrepasan la actual capacidad de reciclaje y que muchas veces se deriva a países empobrecidos (Tucho, Vicente-Mariño & García de Madariaga, 2027)⁴⁴. Por último, la economía política de la comunicación y la ecología crítica siguen desvelando que los beneficios de la IA están fuertemente concentrados en grandes corporaciones tecnológicas del ámbito de la comunicación -ej. Meta-, desarrolladores tecnológicos -Apple, Microsoft- y plataformas de consumo -Amazon y Tesla- (OID, 2024), por lo que es de prever que dicha concentración se incremente si se consolidan los beneficios de la IA.

Por último, el periodismo tiene que exponer y generar debate público acerca de las nuevas brechas digitales que la IA genera entre las personas, comunidades y países, dado que por razones históricas y estructurales no todos tienen las mismas posibilidades de acceso y soberanía tecnológica. En esta línea, son numerosas las investigaciones que demuestran que los modelos de IA tienden a entrenarse con datos que (re)producen resultados sesgados, además de regirse por algoritmos no transparentes (Sonni et al., 2004). La IA vuelve a reproducir sesgos sobre los grupos tradicionalmente más vulnerables como mujeres, poblaciones rurales, indígenas o afrodescendientes, personas mayores, o personas con algún tipo de disfuncionalidad (Crawford, 2023; Cowls et al., 2023). Dichas brechas tensionan el goce efectivo del derecho a la comunicación y a ser oído/a en igualdad de condiciones, lo que socava la idea misma de ciudadanía.

En resumen, el periodismo tiene que contemplar la materialidad y profundo impacto ambiental de la IA (López, 2021; Tucho, Vicente-Mariño & García de Madariaga, 2017), así como las

⁴¹ Muy conocido es el caso del Congo, sumido en una guerra de larga data por la explotación y venta de minerales clave para la industria eléctrica como el coltán, el cobre o el estaño. Además, dichos minerales son exportados ilegalmente a países como Ruanda que finalmente abastecen a las grandes corporaciones (Kara, 2024).

⁴² Al respecto, se pueden revisar declaraciones como las del fundador de Microsoft y filántropo Bill Gates recogidas en junio de 2024 por *The Guardian* (véase: <https://www.theguardian.com/technology/article/2024/jun/27/ai-bill-gates-climate-targets-datacentres-energy>).

⁴³ Según estimaciones de Goldman Sachs citadas por Ambrose & Hern (2024), una consulta a través de ChatGPT necesita casi 10 veces más electricidad para procesarse que una búsqueda en Google.

⁴⁴ Según Forti et al. (citado en González De Eusebio et al., 2023), en 2019 la generación de basura electrónica llegó al récord de 53,6 millones de toneladas, de las cuales únicamente el 17,4% fue oficialmente reciclada.

complejas interrelaciones entre algoritmos, corporaciones, autoridades y ciudadanía, puesto que estas generan relaciones de poder, exclusiones y beneficios desiguales (Jaakkola, 2023). En definitiva, no todo el mundo participa en igualdad de oportunidades en el escenario de la IA y estas brechas pueden aumentar si se mantienen o multiplican ciertos factores: los costes de acceso –es el caso de los *chatbots* de pago-, los idiomas que hoy la dominan, o las dificultades para conseguir una formación instrumental a la vez que crítica (Segura, 2023).

4.1.4. Consideraciones finales sobre la IA y la comunicación ambiental

Las líneas anteriores han intentado arrojar luz acerca de la relación y actual carácter interdependiente de la IA y el periodismo ambiental, si entendemos que la IA ya está jugando un papel clave tanto en la acción climática como en la transformación de sectores con potencial impacto sobre el medioambiente entre los que sitúa la comunicación. No obstante, y aplicada al campo ambiental, aún no contamos con una suficiente distancia histórica para evaluar sus efectos y es de prever que el escenario cambie radicalmente con el paso de los años. En otras palabras, aún estamos en los inicios de una IA generativa que se presupone que aprende y mejora a partir de datos preexistentes, combinaciones de algoritmos y el estilo de la máxima probabilidad. No obstante, a dos años de la popularización de los chats conversacionales, la IA sigue incurriendo en numerosas vaguedades, lugares comunes, redundancias y fuentes dudosas, con las limitaciones que ello conlleva para las labores de la divulgación y el periodismo ambiental. Asimismo, estas tecnologías se encuentran en pleno proceso de comercialización, en un escenario en el que ya se están dando las primeras batallas comerciales, por ejemplo, entre ChatGPT y la china DeepSeex, de código abierto. Además, ya se comienzan a ver los primeros ganadores y perdedores en el escenario de la IA. Entre otros problemas se percibe un aumento de las brechas históricas entre “inforricos” e “infopobres” y que la IA tampoco está resolviendo problemas estructurales del sector de la comunicación como la caída de ingresos o la desconfianza del público (Simon, 2024).

Parece que estos sistemas seguirán perfeccionando en los años venideros sus mecanismos para hacer predicciones, optimizar sistemas complejos, o acelerar ciertos descubrimientos científicos para impulsar la agenda climática (Zehner & Ullrich, 2024). Como instrumento informativo, también seguirá ayudando a aligerar el proceso periodístico con sus potencialidades para la automatización, la moderación de comentarios en redes sociales o la creación de notas de prensa y transcripción de entrevistas (Marconi, 2020). Sin embargo, y para concluir, consideramos que hay tres importantes retos por acometer.

El primero es incorporar en el periodismo nuevos modelos de “transparencia algorítmica” (Diakopoulos, 2019); es decir, políticas sectoriales que obliguen a los sistemas algorítmicos a hacer visibles o transparentes sus procedimientos. Esto es fundamental para que personas y organizaciones -por ejemplo, medios y periodistas- que emplean o se ven afectadas por estos sistemas puedan valorar adecuadamente las transformaciones que estas inducen, si su utilización contribuye a un bien público y si las decisiones automatizadas se basan en datos verificables y auditables (Cotino y Castellanos, 2022). Para ello consideramos importante crear criterios de calidad para evaluar la información ambiental generada por IA, tal y como existen desde hace años para el periodismo tradicional o “no automatizado” (Meier, 2019). A decir de Kreutzer, Anhäuser & Wormer (2024), dichos criterios deberían combinar tanto aspectos periodísticos y científicos generales como los criterios especializados de cada disciplina: salud, medioambiente, etc.

En segundo lugar, conocemos que la huella ambiental de la IA es más alta que la de cualquier buscador y que sólo los servidores configurados para la IA emiten ya el 4% de las emisiones de CO₂ del sector digital, una cifra que se multiplicará en los próximos años. De igual modo, los últimos movimientos geopolíticos de China y EE. UU. en relación con la explotación de tierras raras, son un indicativo de la escasez de las materias necesarias para su funcionamiento. Estos datos apuntan a la necesidad de regular sus impactos ecológicos en tanto TIC frente a escenarios de escasez en los que tal vez haya que priorizar el uso de

materia y energía para otros campos más ligados a la vida que la propia información, como son las propias áreas de la alimentación o la salud (Aubet et al., 2025).

Relacionado con lo anterior, cualquier formación especializada en Periodismo e IA debe situar en el centro tanto el rigor periodístico como los conflictos ecológico-políticos que provocan estos sistemas. Además, al acaparar materiales finitos de los que también dependen los sectores antes mencionados, la formación sobre IA no sólo puede ser técnica, sino que se hace urgente incorporar en ella ideales humanísticos y de “sobriedad digital”, es decir, reflexiones y alertas de que estamos llegando al límite de explotación de los ecosistemas⁴⁵.

4.2. La inteligencia artificial en la comunicación mediática del cambio climático

4.2.1. La transparencia en el uso de la IA

El análisis de la transparencia en el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la elaboración de informaciones periodísticas revela una opacidad casi total por parte de los medios que comunicaron sobre la crisis climática en el primer semestre de 2024. En el conjunto de soportes analizados, el 99%, la práctica totalidad de las unidades analizadas en las que la crisis climática es tema principal (n= 1096) no se comunica en ningún momento si se ha empleado alguna herramienta de IA durante el proceso de producción.

Solo una de las piezas traslada que ha usado la IA para elaborar parte del contenido. Se trata de la web de la Coordinadora Ecoloxista d'Asturies donde se comparte el escrito de alegaciones a la Dirección General de Calidad Ambiental de la Consejería de Transición Ecológica, Industria y Desarrollo Económico de esa comunidad en contra de la solicitud de autorización de vertido al dominio público marítimo-terrestre de las aguas residuales procedentes del sistema de saneamiento y depuración de Ribadesella. Para acompañar al texto incorpora una imagen de vertidos creada con IA, como se indica en el pie de foto.

Imagen 20. Imagen generada con IA y publicada en una fuente *online* (organización)



Vertidos. IA.

Fuente: Coordinadora Ecoloxista d'Asturies, 10/3/2024

⁴⁵ Véase : <https://elpais.com/tecnologia/2025-02-25/varios-informes-advierten-del-colapso-en-materias-primas-y-fuentes-energeticas-que-origina-la-carrera-tecnologica.html>

Entre las escasas publicaciones encontradas identificamos otra pieza *online* donde se han detectado indicios del uso de IA, aunque sin que se informe de ello al público. Se encuentra en una información publicada en *Inspenet*, que se define como plataforma de noticias y contenidos en el sector energético e industrial. Su sede está en Houston (Estados Unidos) por lo que se muestra la versión en español.

El texto, del 19 de junio 2024, está firmado por Yolanda Reyes, ingeniera en Electroquímica y Corrosión, con más de 30 años de experiencia y un amplio y versátil conocimiento en Ciencias de la Corrosión y Tecnología Química a nivel Académico e Industrial, según el sitio web.

Imagen 21. Captura de la pantalla del encabezado de una información que puede haber sido redactada mediante IA

Integración de energías renovables en las refinerías: Impacto en la huella de carbono

Analizando las estrategias para integrar energías renovables en las refinerías y su impacto en la reducción de emisiones.

Fuente: *Inspenet*, 19/6/2024

Como puede comprobarse en la imagen 21, los elementos de titulación no siguen las mínimas normas de redacción informativa: el titular no es una frase con sujeto y verbo y los dos puntos no sirven para introducir una cita textual. Por su parte, el subtítulo comienza con un gerundio y redundante en la idea del titular con palabras clave repetidas (energías renovables, refinerías, impacto).

El estilo de redacción y la organización del texto en forma de preguntas y respuestas, el listado de estrategias más “resaltantes”, así como el párrafo final con el ladillo ‘Conclusiones’ recuerdan a los escritos realizados por las herramientas de IA generativas. Tampoco se mencionan las fuentes de la información. Al final se incluye un epígrafe de referencias en el que solo dice fuentes propias. Se incrusta un vídeo de Shell, cuya procedencia se indica también en el texto indicando como Fuente: Shell. Otras dos imágenes aparecen sin firma y bien podrían haber sido creadas con IA, sobre todo la primera (Imagen 22).

Imagen 22. Imagen creada supuestamente mediante IA



Fuente: *Inspenet*, 19/6/2024

4.2.2. Las referencias IA en la comunicación de la crisis climática

En lo que respecta a la mención de la inteligencia artificial (IA) en el marco temático de la crisis climática o de la transición ecológica, los resultados evidencian una presencia prácticamente residual en la muestra analizada de informaciones donde la crisis climática es el principal asunto que se aborda (n= 1096), en línea con los resultados obtenidos en relación con el uso de la IA.

Se realizó una búsqueda en el soporte *online* (*Internet*, sin incluir redes sociales) entre las publicaciones producidas durante el primer semestre de 2024 que contienen los términos de búsqueda relacionados con la crisis climática (N=172.906). Se identificó una proporción muy baja de casos, en torno al 1%, proporción similar a la de la muestra, que hicieran referencia a la IA en relación con el cambio climático, teniendo en cuenta el gran volumen de publicaciones que se producen en el entorno *online*.

A continuación, se realiza un análisis de las tres publicaciones más relevantes que se han encontrado como ejemplos de información que relacionan la IA con la crisis climática. En primer lugar, abordamos la publicación del diario *Expansión*, que traduce y publica el 14 de febrero de 2024 una información publicada por el diario *Financial Times* sobre la incorporación del Google al proyecto del Fondo para la Defensa del Medio Ambiente, que tiene por objetivo vigilar por satélite las infraestructuras de petróleo y gas en busca de fugas de metano. Este satélite, el MethaneSAT, despegará en marzo a bordo de un cohete operado por *SpaceX*, la empresa de Elon Musk.

Imagen 23. Titular de la información publicada sobre el satélite MethaneSAT

FINANCIAL TIMES

Un satélite con tecnología de IA buscará fugas de metano en el planeta

Fuente: *Financial Times* y *Expansión*, 14/2/2024

La pieza explica que las emisiones de metano calientan el planeta. Define el metano como *“un gas invisible que los investigadores estiman que es responsable de casi una tercera parte del aumento de la temperatura global inducido por las emisiones desde el inicio de la era industrial”*. También señala que es más de 80 veces más potente que el dióxido de carbono a la hora de atrapar el calor en la atmósfera durante 20 años. Aunque sin mencionar a científicos o estudios concretos, añade que los expertos afirman que la reducción de las emisiones de metano es una de las medidas más poderosas a corto plazo para hacer frente al calentamiento global. Además, destaca que la concienciación sobre el papel que desempeña el metano en el calentamiento global ha aumentado en la última década y así: *“Más de 100 países, encabezados por EE. UU. y Europa, firmaron en 2021 un compromiso mundial para reducir las emisiones de metano en un 30% para finales de la década”*.

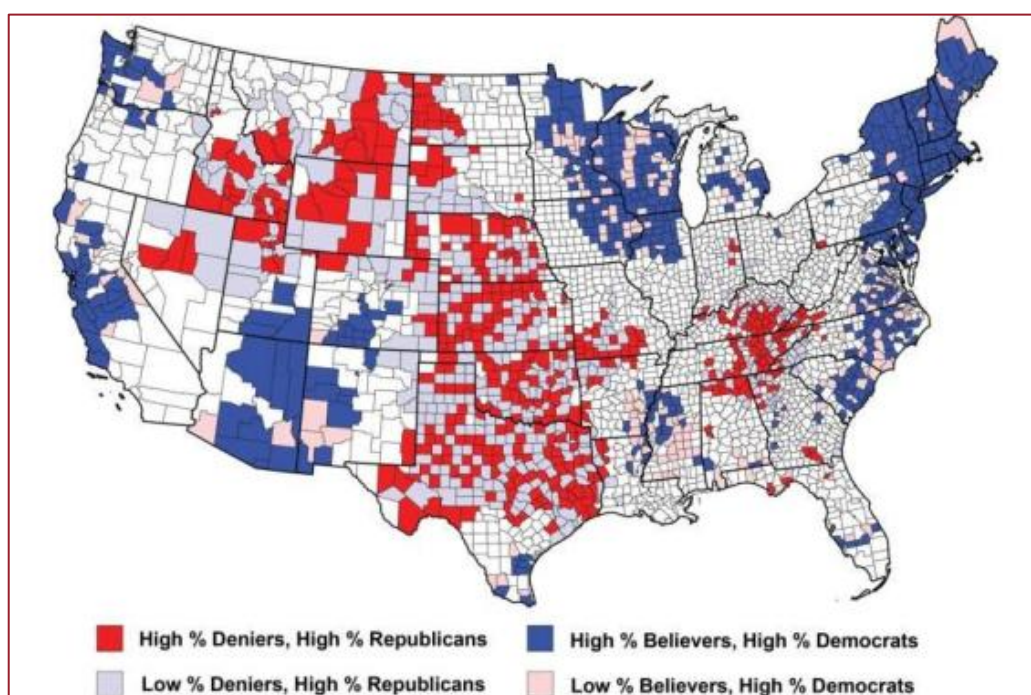
Por último, también alude a la COP28, la conferencia mundial sobre el clima celebrada en Dubái entre el 30 de noviembre y el 12 de diciembre de 2023, en la que empresas que representan aproximadamente un tercio de la producción mundial de petróleo y gas se comprometieron a poner fin a la quema rutinaria del exceso de metano y a eliminar casi todas las fugas de este gas para finales de la década.

Esta información muestra una de las maneras en que puede utilizarse la IA en la lucha contra el cambio climático y al mismo tiempo explica por qué es importante controlar las emisiones de metano.

Otro ejemplo del uso de la IA en relación con la crisis climática lo encontramos en la información publicada por *La Vanguardia* el 14 de febrero de 2024⁴⁶ y titulada “Casi el 15% de la población de Estados Unidos niega que el cambio climático sea una realidad”, a la que acompaña un subtítulo sobre la aplicación por primera vez de técnicas de inteligencia artificial para ponderar el peso del negacionismo.

La noticia se hace eco del estudio realizado por investigadores de la Universidad de Michigan publicado en la revista *Scientific Report*. Con ayuda de la IA los resultados estadísticos son similares a los obtenidos mediante encuestas, pero, además, muestra la red de personas y entidades que actúan como “influyentes clave y cómo difunden y consolidan la información errónea sobre el cambio climático aprovechando los fenómenos meteorológicos y mundiales”, según una nota divulgativa de la universidad.

Imagen 24. Mapa del negacionismo en EE. UU. realizado por la Universidad de Michigan



Fuente: *La Vanguardia*, 14/2/2024

Con ChatGPT clasificaron más de 7,4 millones de mensajes en la red social X e identificaron a las personas influyentes en la difusión de información errónea sobre el cambio climático. Para los investigadores, el estudio proporciona una base para desarrollar estrategias para contrarrestar esta vulnerabilidad del conocimiento y reducir la difusión de información errónea o desinformación al identificar las comunidades con mayor riesgo de no adoptar medidas para aumentar la resiliencia a los efectos del cambio climático.

Con motivo del Día del medio ambiente, el diario *El País* publicó en su suplemento *Extra-Medio Ambiente*, patrocinado por empresas, un reportaje centrado en cómo la IA puede ayudar en la lucha contra la crisis ecológica con distintos proyectos. El periodista Óscar Granados, que firma la pieza, indica que la IA, tanto predictiva como generativa, se utiliza en diversos sectores con el objetivo de afinar procesos, ahorrar energía y consumo de agua, identificar patrones de consumo, prever eventos climáticos extremos (Imagen 25).

En primer lugar, la pieza menciona a The Ocean Cleanup, organización sin ánimo de lucro que intercepta los plásticos en los ríos antes de que lleguen a los océanos. Utilizan la IA para mapear y examinar la basura plástica flotante de una manera y a una velocidad que antes era

⁴⁶Véase: <https://www.lavanguardia.com/natural/20240214/9519882/15-poblacion-estados-unidos-niega-cambio-climatico-sea-realidad.html>

imposible. Saben con precisión la zona en la que más desechos hay y el tipo de basura que se ha acumulado.

Otro caso relevante es el de la consultora Accenture, que ha implementado para Metro de Madrid un sistema de ventilación basado en IA que ha logrado una reducción del 26% en el consumo energético y 1.800 toneladas anuales menos de CO₂ emitidas.

Se exponen también las posibilidades en el sector de logística y transporte, donde los algoritmos optimizan el uso de equipos y reducen las distancias recorridas, lo que disminuye el consumo de combustible y las emisiones de carbono. Por supuesto, la IA es ya imprescindible en las previsiones meteorológicas, las cuales son vitales en el transporte de energía. Así, la empresa Plexigrid ha desarrollado una tecnología que permite un funcionamiento más eficiente de las redes de distribución de energía, abordando los problemas causados por los picos de tensión de la energía solar y la demanda fluctuante.

Por otro lado, la IA contribuye a la conservación de la biodiversidad, por ejemplo, con el equipamiento diseñado por Minsait: un radar 3D y cámaras PTZ de alta resolución para la localización y seguimiento de las aves protegidas en parques eólicos.

Imagen 25. Captura de pantalla que ilustra el reportaje del Extra Medio Ambiente publicado por el diario *El País* el día 5 junio 2024



Fuente: *El País*, 5/6/2024

A modo de conclusiones podemos decir que, tras el surgimiento de los modelos generativos en 2022 y su enorme popularización en 2023⁴⁷, en 2024 las informaciones giraron en gran medida en torno a los riesgos percibidos, las preocupaciones sobre su impacto en el empleo y en la educación y sobre la regulación, ya que el Reglamento Europeo de Inteligencia Artificial entró en vigor el 1 de agosto de 2024.

Dada la escasa proporción de piezas encontradas en la muestra en las que se relaciona la IA con la crisis climática, este análisis de contenido cualitativo no puede establecer conclusiones

⁴⁷ChatGPT, desarrollado por OpenAI, tenía 100 millones de usuarios activos semanales en noviembre de 2023, un año después de su lanzamiento. En agosto de 2024 duplicó la cifra. En febrero de 2025 contaba con 400 millones de usuarios. Fuente: <https://www.europapress.es/portaltic/sector/noticia-chatgpt-tuvo-mayor-popularidad-anuncio-nuevos-lanzamientos-ya-cuenta-400-millones-usuarios-20250307115748.html>

generalizables en relación con la narrativa sobre la IA en las piezas en las que se aborda el cambio climático, más allá de los usos específicos referidos en el ámbito de la transición ecológica o la lucha contra el cambio climático. Es previsible que el uso y las referencias a la IA en la comunicación ambiental y de la crisis climática se incremente a lo largo del año 2025, lo que nos permitirá disponer de mayor *corpus* de registros para su análisis.

4.3. El discurso de las/os periodistas ambientales y de las/os divulgadoras/es de ciencia sobre la crisis climática y el impacto de la IA

El propósito de este eje de investigación cualitativa es conocer la percepción y los hábitos en relación con la Inteligencia Artificial (IA) entre periodistas ambientales, por un lado, y divulgadores científicos expertos en meteorología y cambio climático, por otro.

Mediante la aplicación de la técnica de investigación por conversaciones denominada “Grupos de Enfoque”, se organizaron tres grupos experimentales, partiendo de una estrategia de muestreo cualitativo de carácter estructural descrita en la Metodología de este informe, lo que permitió a los profesionales de la información y a los divulgadores/as convocados profundizar en el debate en torno a las cuestiones planteadas en los tres grupos.

A partir de los objetivos descritos en la metodología, se plantearon otros específicos para esta línea de investigación que han dado respuesta a las siguientes preguntas de investigación, basadas todas ellas en la categorización extraída de la revisión sistemática de la literatura académica:

- Si se utiliza la IA para la práctica profesional ¿cuáles son los usos que aplican a la IA en las tareas periodísticas y en la divulgación científica?
- ¿Qué impactos éticos y profesionales está teniendo la generalización de la IA en la calidad de los contenidos en ambos sectores?
- ¿Cuáles son los desafíos y riesgos originados por la IA a los que se enfrentan en su labor y rutinas profesionales?
- ¿Qué opinión tienen acerca de la formación y la regulación de los entornos protagonizados por la IA?
- ¿Cómo perciben la conexión con sus audiencias y la actitud adoptada por estas ante la IA?
- ¿Qué futuro ven en la IA como herramienta al servicio de la comunicación que facilite la acción climática y la transición ecológica?

A continuación, se ofrecen los resultados organizados en epígrafes de acuerdo con los ejes discursivos predominantes en el debate. Las argumentaciones se completan con declaraciones u opiniones de los participantes, que aparecen designados con las iniciales GP / GD según se trate de miembros de los grupos de periodistas o del grupo de divulgación, respectivamente.

4.3.1. El uso de la Inteligencia Artificial en el periodismo ambiental y en la divulgación científica

a. Aplicaciones prácticas

Los periodistas mencionan el uso de la IA para tareas específicas como la visualización de datos, la programación y el análisis de grandes bases de datos. Como ejemplo, GP16 destaca el uso de IA para detectar errores en códigos de programación y para extraer y limpiar datos de documentos en PDF. Igualmente utilizan la IA para tareas como la transcripción de entrevistas, la traducción de textos, la generación de resúmenes y la estructuración de documentos. En este contexto, GP26 menciona el uso de IA para traducir rápidamente contenidos internacionales, mientras que otros periodistas destacan su utilidad en la transcripción y resumen de textos largos. También se informó sobre su uso como recurso para la indagación e inspiración con el fin de obtener nuevas ideas o encontrar temas a partir de los cuales desarrollar un trabajo periodístico.

Los científicos divulgadores, en general, también la utilizan de forma muy limitada. Al respecto, GD4 señala su utilidad como ayuda para la redacción de proyectos en inglés. Indican que también facilita las presentaciones llamativas e imágenes atractivas, incluso para aligerar el trabajo que supone la edición de videos con una mejor calidad de sonido e imagen. No obstante, ven que otros colectivos pueden hacer más uso de ella, por ejemplo, GD5 alude al empleo desde hace ya varios años por parte del personal militar con altas inversiones en la tecnología de la IA y en robótica. En relación con la capacidad de la IA generativa para crear imágenes, se identifica una línea de discurso sobre la capacidad de la IA de generar imágenes sobre futuros posibles.

b. Limitaciones y precauciones

Hay una preocupación generalizada entre ambos colectivos sobre la fiabilidad de la IA generativa, especialmente en la creación de contenido y en la verificación. Los periodistas mencionan que la IA comete errores significativos, lo que conlleva la necesidad de verificar exhaustivamente la información que la IA les proporciona. En este contexto, GP14 destaca que la IA hace cosas muy rápido pero que, al revisarlas por un experto/a, se detectan fácilmente errores, algunos muy importantes.

Los y las periodistas perciben a la IA -y así la aplican- como una herramienta complementaria y no como una fuente primaria de información. GP21 comenta que, antes de su irrupción de manera generalizada, ya había un problema de fiabilidad de fuentes, sobre todo entre los jóvenes que no sabían distinguir las fiables de las que no lo son, y que esta nueva tecnología puede agravar este problema todavía más.

Entre los y las divulgadores de ciencia, la percepción mayoritaria hacia la funcionalidad de la IA es de escepticismo, incluso GD8 critica su propia denominación: *“creo que induce a un equívoco decir que es inteligente”*. Sin embargo, GD1 plantea que ya no se puede vivir ni trabajar como si no existiera. No obstante, los divulgadores también emplean descripciones para definirla como poco creativa, de escasa consistencia, con un uso de fuentes dudosas y que puede llegar a ser una amenaza en muchísimos niveles.

Por el momento, gran parte de quienes participaron en este grupo afirman que apenas la utilizan para las labores de divulgación científica (en pronóstico), porque no ven ventajas en su trabajo diario y, sobre todo, porque no confían en la información que les proporciona. En el plano divulgativo consideran que es imprescindible el factor humano que la IA no les puede proporcionar: *“La IA es totalmente fría y anula totalmente el espíritu crítico”*, según GD7.

4.3.2. Impacto ético y profesional de la IA

a. Ética y transparencia

El debate se centra fundamentalmente en la falta de transparencia sobre las fuentes de datos utilizadas por la IA generativa. En este contexto, varios participantes de los grupos de periodistas ambientales expresaron su preocupación sobre la autoría y la remuneración justa del trabajo creativo. Además, lamentan que no todas las IA señalan correctamente las fuentes que utilizan o hay que preguntarles directamente por ellas. En particular, los periodistas expresan preocupaciones sobre la autoría de algunos de los textos que ya circulan en los medios. GP24 menciona que tienen bloqueado el acceso de IA a su contenido para proteger la autoría.

También los divulgadores dudan de las fuentes; en muchas ocasiones no saben de dónde proceden y con resultados incorrectos, con errores procedentes de las fuentes aplicadas: *“va inventando sobre la marcha”*, según GD3. Otro de los aspectos en los que inciden los divulgadores es en la huella digital y el coste energético que deja tras de sí el uso de la IA.

b. Calidad en el trabajo periodístico, divulgador y científico

En los grupos de periodistas existe un consenso sobre la importancia de mantener la calidad de su actividad profesional. La IA se percibe como una herramienta que puede ayudar en tareas repetitivas y de análisis, pero que no debe reemplazar el trabajo de campo y la investigación profunda. GP12 comenta que lo que el SEO (posicionamiento en buscadores de internet) favorece no es la calidad de la información sino la cantidad, lo cual genera un problema para la elaboración del periodismo. Y GP25 señala que es el periodista quien dirige el contenido y el tono del artículo y que la IA es un ayudante que necesita de supervisión constante.

En el grupo divulgadores científicos se expresan severas dudas acerca de que la IA les sirva como guía porque *“no sabe expresar ni gestionar la duda”* (GD3) y consideran además que tienen un frente nuevo *“porque ahora no solo tenemos que luchar contra los charlatanes, también debemos luchar contra la tecnología”* (GD7).

Aunque, en general, no observan un gran beneficio de la IA en pronóstico o divulgación, sí le ven futuro en el establecimiento de modelos meteorológicos, que ya están siendo aplicados por centros de predicción. En algunas cuestiones referentes a la lucha contra el cambio climático, ya perciben su utilidad. A tal efecto, GD5 puso especial énfasis en el desarrollo, no solo de ciudades inteligentes sino también de aldeas, pueblos y pequeñas zonas rurales inteligentes con la utilización de *“tecnologías más eficientes, más participación ciudadana y mayor conectividad”*.

4.3.3. Desafíos y riesgos

a. La desinformación y los riesgos de la IA

Entre los periodistas se menciona el riesgo de que la IA perpetúe sesgos existentes y contribuya a la desinformación. En uno de los grupos se genera un interesante debate sobre el tipo de fuentes con las que han sido entrenadas las IA. GP11 destaca la preocupación por la falta de representación de voces minoritarias y de diversas perspectivas en los datos utilizados por la IA, mientras que GP28 expone su inquietud por la falta de representación de voces diversas y la posibilidad de que la IA genere contenido incorrecto o inventado.

El grupo de divulgadores científicos también muestra preocupación por la desinformación en la IA. GD4 plantea que la IA constituye un multiplicador de esa desinformación *“y puede ser más masivo de lo que las redes sociales ya lo han hecho”*. GD6 manifiesta su desconcierto por quién puede ser el responsable de su divulgación. En general, se sienten algo impotentes para luchar contra ella en su calidad de divulgadores, cuyo objetivo es, entre otros, la lucha

contra el negacionismo y la desinformación en torno al cambio climático. Consideran que la IA, si no tiene fuentes viables, va a tergiversar datos antes que reconocer su desconocimiento: “*nunca dice no lo sé*” (GD2). Por tanto, para este grupo es necesario que el usuario incorpore sus propios filtros desde su conocimiento. A partir de ahí, coinciden en señalar que la IA constituye un riesgo a muy corto plazo a nivel de usuario y un reto para los que trabajan en la divulgación científica.

b. El impacto ambiental de la IA

Los periodistas hacen énfasis en el alto consumo energético y de agua de los centros de datos que soportan la IA, así como las implicaciones ambientales de su uso. GP15 comenta que el consumo eléctrico derivado del uso de esta tecnología le preocupa a nivel personal, pero que todavía no ve mucho debate social en los medios sobre este asunto. También GP28 destaca el problema del consumo de recursos a la hora de usar la IA.

Además de la huella digital, el grupo de científicos divulgadores muestra su preocupación por la huella ambiental y por el hecho de que la sociedad no sea consciente aún de ese impacto. GD3 reconoce sentirse “*absolutamente horrorizado porque se está utilizando la IA como si fuera Google, como un buscador*” y, a pesar de que considera que es importante este impacto, no lo ve tanto problema como la pérdida de criterio y de espíritu crítico que puede generar un uso indiscriminado de la IA.

En un plano distinto GD6 enfoca el impacto ambiental desde una visión más optimista, y pronostica que la IA va a facilitar el desarrollo de ciudades más resilientes al clima, que puede solucionar el exceso de aglomeración con una mayor conectividad, con soluciones de transporte flexible y una mayor gestión y más eficiente de las energías renovables, entre otras cuestiones.

4.3.4. Formación y regulación

a. La necesidad de formación

Los participantes en el grupo de periodistas coinciden en la necesidad de una formación adecuada en el uso de la IA para el desempeño de su profesión. Varios periodistas mencionan que las Facultades de periodismo están comenzando a incluir el periodismo de datos y la IA en sus planes de estudio. GP28 señala que ellos no han recibido formación específica y que la están usando igualmente. GP26 comenta que sí hizo una pequeña de formación y que le sirvió para sus primeros usos.

En el grupo divulgador-científico se habló más de los efectos que la IA pueda tener en la educación. Sobre ello, consideran esencial comprobar su empleo, principalmente por parte de los jóvenes. GD3 cree que es necesario definir los usos que realmente benefician y eliminar o restringir los que no. Es en este punto donde, según el grupo, hay que incidir para conseguir esa discriminación y selección de contenidos disponibles en la IA. GD4 lo comparó con la energía nuclear, que puede tener sus efectos negativos y peligrosos “*pero también puede hacer cosas maravillosas como la medicina nuclear*”. GD8, a propósito de esa discriminación de aplicaciones, planteó que los efectos adversos de la IA se producen porque en muchas ocasiones se le presentan planteamientos equívocos: “*Preguntarle a una inteligencia artificial qué opinas sobre determinados temas no tiene ningún sentido, porque no opina nunca*”.

La alfabetización es también un factor esencial para los participantes en este grupo y abogan por enseñar a los usuarios a tener filtros y a no confiar en todo lo que dice la IA. En su rol de docentes, algunos de los participantes consideran imprescindible conocer, igual o más que los estudiantes, las prestaciones de la IA. GD2 confesó lo siguiente: “*Yo entré en ChatGPT para ver cómo copiaban con ChatGPT*”. En la línea del discurso de la alfabetización, en uno de los grupos de enfoque de periodistas ambientales se puso cierto énfasis en la necesidad de formación de la ciudadanía en las distintas etapas educativas.

b. Regulación y autorregulación

Los periodistas debaten sobre la importancia de la regulación europea de la IA y la necesidad de códigos éticos específicos para el uso de la IA en su profesión. Se menciona la falta de mecanismos de fiscalización para asegurar el cumplimiento de estos códigos. GP14 comenta que, al menos en Europa, sí hay algo de regulación sobre este tema, pero en EE.UU. no, ni la habrá mientras Trump ejerza la presidencia del país. Por su parte, GP27 cree que hay una gran responsabilidad por parte de los gestores de las redes sociales y las IA.

Los divulgadores científicos consideran que, dada la sensibilidad que entraña la IA, resulta imprescindible su regulación. GD3 considera, como con otras cuestiones, que la autorregulación no es útil, la IA debe ser regulada para una positiva convivencia, con normas democráticamente articuladas y justas. No obstante, varios participantes del grupo se mostraron cautelosos sobre cómo debe legislarse. Al respecto, GD8 declara que el ámbito de la legislación está muy relacionado con la responsabilidad de los efectos, lo que le lleva a cuestionarse quién se hace responsable de algo que ha dicho la IA. Tampoco tienen la certeza de cómo se va a controlar a la IA sin llegar a prohibiciones muy extremistas.

4.3.5. La confianza del público y las relaciones con las audiencias

Se discute entre los periodistas cómo el uso de la IA puede afectar a la confianza del público en los medios. En este sentido, expresan la necesidad de transparencia en el uso de la IA y de mantener la integridad y la calidad del contenido periodístico.

En sus tareas de difusión, el grupo de divulgadores científicos plantea que es preciso el rigor terminológico. En general, creen que la IA poco les puede ayudar en esta función, pues su conexión con el interlocutor, la comunicación directa y el factor humano son, para ellos, las claves de una difusión correcta y precisa. No obstante, GD8 expone la necesidad de conocer ya a una audiencia que vive en un mundo en el que existe la IA *“ello forma parte de conocer a nuestro público, a nuestra audiencia y el contexto en el que se mueve”*.

4.3.6. Perspectivas futuras

Una de las cuestiones apuntadas por los periodistas se refiere al impacto en el empleo. Al respecto GP27 y otros participantes expresan su preocupación por cómo la IA podría afectar las condiciones laborales en el periodismo. Se teme que la automatización de ciertas tareas pueda llevar a la precarización del empleo y a una menor calidad en los contenidos.

A pesar de las preocupaciones, algunos profesionales de los medios ven oportunidades en el uso de la IA para mejorar la eficiencia y la precisión en el periodismo en el futuro. Varios periodistas destacan la importancia de utilizar la IA como una herramienta complementaria que permita a los periodistas centrarse en tareas más creativas y de investigación. GP14 comenta que es posible que en el futuro sean las IA las que envíen las notas de prensa directamente a los periodistas de cara a elaborar las noticias.

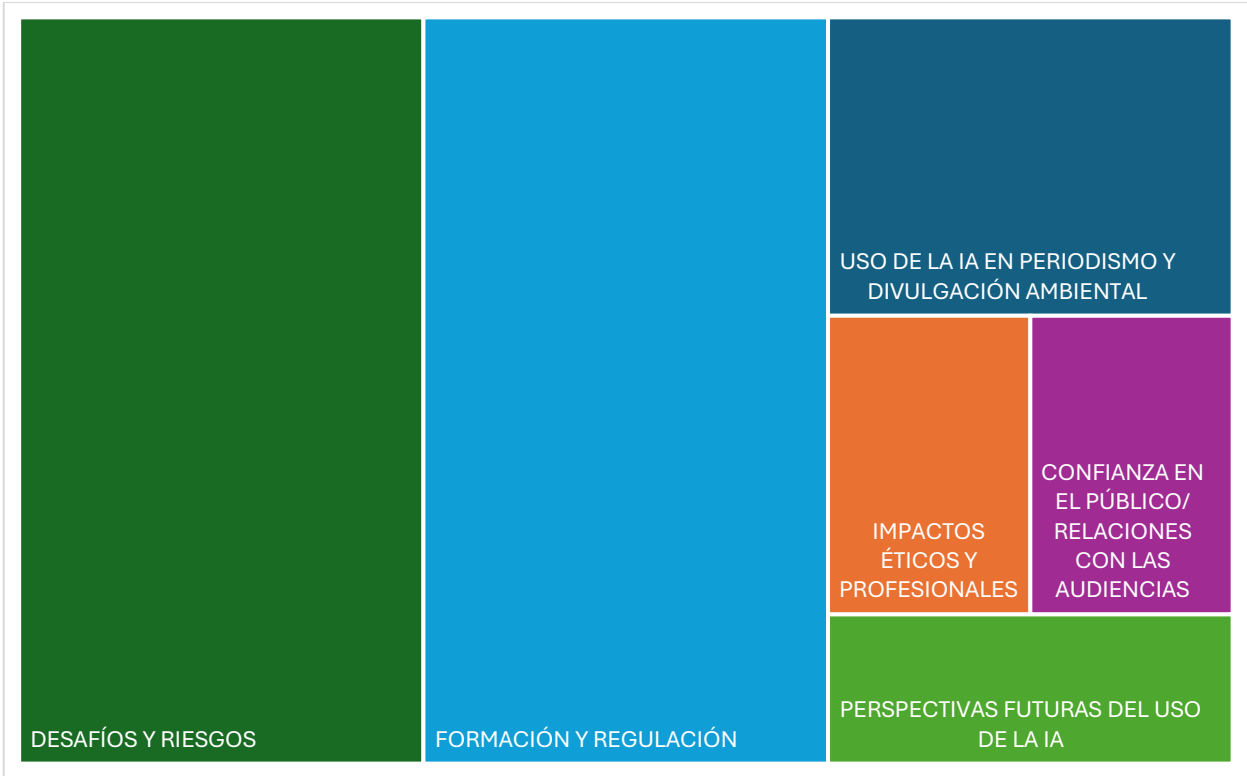
Los divulgadores coinciden en definirla como una tecnología imparable, reconocen todo su futuro potencial y, aunque manifiestan tener muchas dudas acerca de su correcta aplicación actual, creen que sus avances pueden llegar a mejorar su labor en muchos aspectos. GD7 puso como ejemplo la utilidad que podrá tener en el diseño de modelos meteorológicos a partir del *Big Data* y la Inteligencia Artificial. En la construcción de ciudades y aldeas inteligentes, GD5 destacó que IA puede optimizar todo el proceso, ofreciendo soluciones de mitigación y desarrollando estrategias con energías renovables; igualmente, puede ser muy beneficiosa para la aplicación de técnicas inteligentes en el uso agrario.

En general, la perspectiva futura de los divulgadores científicos es más optimista que la visión que se tiene actualmente y coincide con las posiciones expresadas por algunas/os periodistas en ambos grupos. A este respecto, GD4 considera que un enfoque contrario, más pesimista

y negativo, puede llevar a “*un empequeñecimiento y una debilidad de fuerzas que no nos podemos permitir*”.

En el Gráfico 53, se representan los distintos ejes temáticos abordados y el peso de cada uno de ellos en el discurso analizado de los tres grupos de enfoque. Como puede comprobarse, los desafíos y los riesgos, así como la formación y la regulación, fueron los dos temas que suscitaron mayor debate. Los usos y aplicaciones de la IA para la práctica del periodismo ambiental y de la divulgación ocuparon el 10% del tiempo de discusión, mientras que, a las relaciones con las audiencias, los impactos éticos y profesionales y a la discusión sobre el futuro les dedicaron el mismo tiempo, un 5% del total a cada uno de estos ejes.

Gráfico 53. Representación de peso los temas tratados en el discurso según su presencia



Fuente: elaboración propia

4.3.7. Consideraciones finales sobre el discurso de los profesionales y expertos en relación con la IA y la comunicación ambiental

En primer lugar, se observa, en general, un limitado uso de la IA tanto en las labores del periodismo ambiental como en la divulgación científica. La función que aplican no es tanto creadora y sí complementaria. En este contexto, los periodistas la emplean para extracción y limpieza de datos o generación y estructuración de documentos. También les resulta útil para la traducción, tarea que también aplican los divulgadores científicos, además de para la presentación de proyectos más llamativos con edición multimedia.

La línea más sobresaliente durante el desarrollo de los grupos de enfoque era la incertidumbre. Tanto periodistas como divulgadores mostraban su preocupación por los errores que actualmente han detectado en el uso de la IA. No hay una confianza de las fuentes ni en la procedencia veraz de los datos, al tiempo que se pone de manifiesto un claro escepticismo en ambos grupos que conlleva a estar muy alerta de los riesgos vinculados a un uso indiscriminado. En este sentido, los divulgadores no ven actualmente ventajas claras en su trabajo de difusión y mucho menos en el investigador.

La falta de transparencia en las fuentes utilizadas por la IA, además de los errores cometidos para su identificación, es clave para que los periodistas sean aún más conscientes de la calidad en su quehacer profesional, con su propia aportación a partir de su creatividad y captación de los hechos noticiables. En paralelo, el ámbito investigador pone especial énfasis en el rigor científico que se debe mantener al margen de la propia IA. Es una visión, en general, negativa, sobre todo para los periodistas y más de escepticismo entre los divulgadores científicos.

La desinformación que puede aumentar exponencialmente por la IA es el motivo de mayor preocupación entre ambos colectivos y que solo se podría paliar con una intensa labor informadora-divulgativa documentada y rigurosa. Este crecimiento de la desinformación puede derivar, según los divulgadores, en una mayor consolidación del negacionismo climático. Los periodistas ven también los sesgos que se puede provocar en perjuicio de determinados sectores. Todo ello supone un desafío para ambos colectivos.

También coinciden en señalar el impacto ambiental por su alto consumo energético y el desconocimiento de estas consecuencias entre la sociedad. No obstante, entre los divulgadores se habla de una visión más optimista sobre las consecuencias en el medio ambiente, ya que la IA podrá facilitar un mayor desarrollo de ciudades y aldeas inteligentes con una mayor efectividad de los recursos y de las energías renovables.

La formación arroja ámbitos de reflexión diferentes entre ambos colectivos. Mientras los periodistas se centran en su propia preparación para el uso profesional de la IA, los divulgadores-científicos enfocan su discurso en los efectos que ya está teniendo entre estudiantes universitarios y, en general, entre la población. Los participantes del grupo de periodismo reclaman para ellos esta formación, así como su inclusión en los itinerarios formativos de los grados de Periodismo impartidos en las universidades. Entre los divulgadores-científicos se da por hecho que la IA ya es manejada casi de forma generalizada, sobre todo entre los jóvenes. Sin embargo, dudan de que este empleo se desarrolle adecuadamente, por ello consideran necesaria una alfabetización mediática enfocada en la IA que les muestre los filtros y criterios críticos que deben tener para su correcto uso con el fin de evitar la propagación de la desinformación, entre otros riesgos.

El establecimiento de medidas reguladoras es considerado esencial tanto por periodistas como por divulgadores, pero las diferencias se hallan en diversos matices. Los primeros apuntan a la implantación de códigos éticos y que estos sean fiscalizados; además, dirigen la responsabilidad hacia los gestores de redes sociales y de las IA. En este último punto, los divulgadores plantean que esta regulación debe estar dirigida a los responsables de los efectos que entraña el uso de IA, aunque estos, reconocen, pueden ser difícilmente identificables. Igualmente se preocupan de cómo puede ejercerse una legislación justa en torno a la IA que no desemboque en prohibiciones extremas.

En cuanto a los públicos y audiencias, los dos colectivos se preocupan por sus respectivas labores y su responsabilidad para mantener su confianza. En este sentido, los periodistas destacan, entre otros factores, la transparencia y su integridad profesional, con el fin de poner el acento en la calidad periodística. Los divulgadores manifiestan que ya no se puede obviar la existencia de un mundo inmerso en la Inteligencia Artificial, por lo que su labor debe estar centrada, más que nunca si es posible, en el rigor terminológico y en el mantenimiento constante de la conexión humana y del contacto directo con sus públicos.

Ambos grupos no ven ya una vuelta atrás en un uso cada vez más intenso y extenso de la IA. Los periodistas prevén una mayor automatización de algunas de las rutinas que desarrollan en su labor diaria lo que les hace temer por las condiciones laborales del sector. Como contrapunto, observan que les puede servir para centrarse más en lo creativo y en la investigación periodística. Si bien los científicos divulgadores son muy escépticos con las aplicaciones actuales, el futuro lo perciben bastante más claro; principalmente en su trabajo en pronóstico y en modelos meteorológicos, pero también en otras que incidirán directamente

en la sociedad, como la eficacia de las energías renovables, uno de los factores clave para paliar los efectos del cambio climático.

Haciendo uso de la IA generativa implementada en la herramienta *Canvas*, se ha elaborado una infografía que representa algunos de los resultados del análisis del debate en profundidad mantenido en el seno de los tres grupos de enfoque formados por periodistas y divulgadores (Figura 9), a quienes agradecemos sinceramente su generosa colaboración con esta línea de investigación cualitativa.

Figura 9. Resultado del análisis de los Grupos de enfoque con periodistas ambientales y divulgadores/as



Fuente: elaboración propia

5. CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones del análisis de la comunicación de la crisis climática en los medios y en la red social X en 2024

Para este VI Informe se ha analizado una muestra de 1658 informaciones del año 2024. El 29% corresponde a medios de radiodifusión convencional (radio y televisión), el 17% a diarios de prensa impresa, el 30% a medios digitales y otras fuentes online y el 24% son publicaciones de la red social X

Se han analizado publicaciones procedentes de 340 fuentes online, el 74% prensa digital, 17 medios de radiodifusión convencional y 4 diarios de referencia de prensa impresa



- **La relevancia de la crisis climática en los medios** fluctuó en función del acontecer, destacando la cobertura ante la eventualidad de los fenómenos meteorológicos extremos, acontecimientos de la agenda política, el activismo o las movilizaciones sociales, la publicación de informes científicos o el establecimiento de debates en torno a cuestiones económicas o sociales ligadas a la crisis climática. Un año más se constata la interacción entre el acontecer y las distintas agendas política, científica y social-cultural.
- **La relación entre la crisis climática y la economía se hizo evidente en 2024**, con sectores como la agricultura, el turismo y la energía expuestos desafíos importantes como consecuencia de la crisis climática. Uno de los temas recurrentes en la cobertura mediática fue el impacto del cambio climático en la economía en todas las escalas: global, nacional y regional. El sector agrario resultó especialmente afectado por la crisis climática. La falta de lluvias y el aumento de las temperaturas redujeron la productividad de muchas explotaciones agrícolas y ganaderas, generando un impacto negativo en la economía rural, lo que tuvo como consecuencia protestas masivas que se extendieron a varios países europeos. Dicha oposición se exacerbó a partir de la guerra entre Ucrania y Rusia, que aumentó el precio de los combustibles, los fertilizantes y materias primas agrícolas, entre otros.

Figuras 10,11, 12 y 13. Infografías elaboradas con IA para resumir los tópicos de referencia abordados en la cobertura mediática de la crisis climática



Fuente: elaboración propia empleando *ChatGPT Plus*

La crisis climática nos sitúa ante un conflicto transversal que impacta y amenaza a todos los sectores productivos en todos los lugares y al mismo tiempo. Los impactos en la agricultura, en la ganadería, en el turismo, en la industria, en las finanzas, en la salud, en la política y en los comportamientos sociales y culturales, provocan que los distintos términos empleados como filtros de búsqueda para este estudio estén presentes en numerosas informaciones que abordan como asunto principal otra cuestión. De las 1658 unidades muestrales analizadas encontramos que la crisis climática es asunto principal en el 66,1% de las unidades muestrales que hacen referencia al CC y un asunto secundario en el 33,9% restante, situándonos en porcentajes similares a los de años anteriores.



➤ El tratamiento informativo de la crisis climática en los medios y su contraste con la red social X

La crisis climática es una referencia informativa diaria en los medios

- Ha entrado de lleno en el *prime time* radiofónico a través de programas de actualidad y en las tertulias de opinión. En la televisión, la crisis climática compite duramente con otros temas de la agenda informativa en los horarios de máxima audiencia. La mitad de los registros analizados se sitúan en los noticieros, si bien, poco a poco se va extendiendo su cobertura en formatos televisivos como las tertulias de actualidad informativa o los programas *magazine*.
- En línea con resultados de años anteriores, la duración de las informaciones en radio y en televisión continúa siendo inferior a dos minutos y la forma o composición predominante de la información en televisión sigue siendo la pieza informativa, siendo escasas las entrevistas y las conexiones con el exterior.
- El género periodístico en la prensa convencional y en la digital sigue siendo la noticia en la tres cuartas parte de las piezas analizadas, seguida a distancia del género de opinión en la prensa convencional y del reportaje en los medios digitales. Son escasas las entrevistas.

La crisis climática continúa siendo una referencia informativa diaria en los medios. En línea con los resultados de años anteriores, la mayor parte de las informaciones tiene una duración inferior a dos minutos en la radio y la televisión.

En los medios de radiodifusión, la crisis ambiental y climática ha entrado en los formatos de debate y opinión. En la prensa, la noticia sigue siendo el género periodístico que aborda esta crisis con mayor frecuencia, mientras que los reportajes y las entrevistas son poco frecuentes en todos los soportes.

- La **fotografía** sigue siendo el recurso visual más empleado en la prensa convencional y digital, siendo escasos los recursos como las infografías o los gráficos, solo presentes en los diarios convencionales. En la red social X encontramos mayor uso de las imágenes, siendo la fotografía también el recurso más frecuente, que comparte su protagonismo con el vídeo.
- El **enmarcado predominante** en el conjunto de los medios de radio y prensa convencional es el **económico**, seguido del **político** en el caso de la prensa y del **científico** en el caso de la radio. Los problemas económicos vinculados al sector agrícola influyeron en el marco económico, fundamentalmente en la prensa. Los medios digitales bascularon entre el enmarcado político y el económico, mientras que en la televisión la crisis climática es enmarcada como un asunto científico prioritariamente (incluyendo al meteorológico). El marco de la salud tuvo mayor peso en los medios de radiodifusión que en la prensa, que ofreció mayor cobertura a los temas tecnológicos.
- Un año más se constata el reducido **número de fuentes de información** que se emplean en la mayor parte de las unidades analizadas. Se trata de una carencia transversal que atraviesa a los medios de los diferentes soportes. Más de dos terceras partes de los casos cuenta con una sola fuente, siendo los diarios, seguidos de la prensa convencional, los que emplean con mayor frecuencia más de una fuente de información. Las fuentes científicas son privilegiadas en los medios de radiodifusión, mientras que la prensa y los medios digitales privilegian las fuentes periodísticas, políticas y económicas.

Un año más se constata el reducido número de fuentes de información que se emplean. Se trata de una carencia transversal que atraviesa a los medios de los diferentes soportes, al igual que el reducido número de declaraciones, ya que el promedio de todos los soportes mediáticos indica que la mayor parte de las informaciones cuenta con ninguna o con una sola declaración



El protagonismo del relato en los medios vuelve a oscilar entre los perfiles tradicionalmente predominantes, que corresponden a responsables de las esferas política y científica. El sector empresarial desempeñó un relevante rol secundario, por delante de otras figuras del periodismo, el activismo, de la ciudadanía en general y de los jóvenes en particular

- El promedio del **número de declaraciones** en todos los soportes mediáticos indica que la mayor parte de las informaciones cuenta con ninguna, la cuarta parte, o con una sola declaración en algo menos de la mitad. Las informaciones con dos o más declaraciones son menos frecuentes y el porcentaje oscila dependiendo del soporte, siendo mayor en los medios de radiodifusión que en los digitales.
- En cuanto al perfil de quienes toman la palabra en los medios (declarantes), encontramos que los **científicos/as** son los más frecuentes, sobre todo en la televisión y en la radio en el caso de la primera declaración. Los **políticos** son el segundo perfil más abundante en las declaraciones en todos los soportes, seguidos de los **empresarios**, que gozan de mayor protagonismo en la prensa convencional. Los **periodistas** quedan relegados como declarantes al cuarto lugar, seguidos de los **activistas** y de los **ciudadanos**. Entre las últimas posiciones encontramos a los **agricultores/as- ganaderos/as**, que se situaron en 2024 por delante del porcentaje de declaraciones de **educadores** y de **jóvenes** en todos los soportes. Como aludidos por estos encontramos a la ciudadanía, con una presencia muy inferior como declarante que como aludido, es decir, se habla mucho sobre ellas/os, pero no con ellos/as.
- En la **red social X** son los/as **periodistas**, los/as **políticos/as** y los/as científicos/as, en menor medida que los anteriores, los principales declarantes a la hora de tomar la palabra para hablar de la crisis climática, si bien resulta imposible determinar la identidad y el perfil del declarante en un elevado porcentaje de casos.

Al igual que en el año anterior, en 2024 se constata la **desigualdad de género** existente entre quienes toman la palabra en los medios. Los declarantes son mayoritariamente varones en todos los soportes (radio, televisión, prensa convencional y online), y en todas las áreas: ciencia, política, empresa, activismo, educación, periodismo (donde menos), ciudadanía y jóvenes. Se trata de un fenómeno transversal que no está asociado ni al soporte ni al rol del declarante.



- **El negacionismo en la comunicación de la crisis climática** es un fenómeno de baja intensidad en los medios de comunicación de todos los soportes, donde el 96% de la información analizada no presenta posiciones negacionistas. El bajo negacionismo en los medios contrasta significativamente con lo que ocurre en la plataforma **X**, donde el discurso negacionista está presente en prácticamente **la mitad de las publicaciones** analizadas de esta red.
- En la red social X la mayor parte de las publicaciones negacionistas constituyen un **órdago a la ciencia** del clima, ya que niegan simultáneamente las causas, los impactos y las soluciones. Comprobamos la facilidad con la que en entornos digitales abiertos y poco moderados como la red social X circula desinformación climática, amplificada por algoritmos que priorizan la viralidad por encima de la veracidad.
- Las publicaciones en X que ofrecen un **enmarcado político** del cambio climático son las que muestran con mayor frecuencia posiciones negacionistas, que responden a una negación categórica de todos los aspectos de esta crisis. Son los perfiles políticos vinculados a la extrema derecha quienes publicaron la mayor parte de los mensajes negacionistas, seguidos por cuentas anónimas cuya identidad y rol no ha sido posible establecer.

Los marcos políticos y meteorológicos en X han demostrado ser los más propensos a albergar contenidos negacionistas, mientras que los marcos científicos, educativos y sanitarios actúan como barreras discursivas frente a la desinformación.

El bajo negacionismo en los medios en comparación con la red social X nos ofrece una nueva prueba de la importante labor de los profesionales de los medios de comunicación como filtros de calidad informativa y como actores clave en la comunicación de esta crisis.

- **Los discursos de odio en la comunicación de la crisis climática** vuelven a ocupar un porcentaje importante (**17,6%**) de las publicaciones en la **red social X**, mientras que son prácticamente inexistentes en el conjunto de los medios en los distintos soportes.
- Es en el **enmarcado político** donde se concentran la mayor parte de los mensajes de odio, que oscilan entre fundamentalmente entre la toxicidad y toxicidad severa, lo cual sugiere que la hostilidad se intensifica cuando el debate climático se cruza con elementos identitarios o ideológicos altamente polarizados.

El cruce de las variables negacionismo y tipo de discurso de odio indica que estos discursos hostiles están relacionados con posiciones de negacionismo extremo (negación de las causas, de los impactos y de las soluciones)

- Se detecta una alta concentración de mensajes negacionistas y tóxicos en torno a un conjunto reducido de cuentas vinculadas a la extrema derecha en España. Estas cuentas no solo fueron altamente activas, sino que también ejercieron una función amplificadora de contenidos procedentes digitales de escasa fiabilidad, consolidando un ecosistema comunicativo paralelo que legitima discursos contrarios al consenso científico.



5.2. Conclusiones sobre el cumplimiento del Decálogo de recomendaciones para la comunicación de la crisis climática

Este Decálogo constituye una guía de buenas prácticas para la comunicación social de la crisis climática y de la transición ecológica. Cuenta con más de 100 adhesiones por parte de medios y periodistas independientes, ha sido divulgado por la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC) como ejemplo de buenas prácticas y servido de referencia e inspiración para otros códigos éticos.

1. Promover la frecuencia, continuidad y transversalidad del cambio climático en la información, divulgación y entretenimiento

- Este primer punto del Decálogo es un objetivo que se ha ido alcanzando parcialmente desde el año 2019 en lo referente a la frecuencia y transversalidad. Como hemos podido ver al comienzo del apartado anterior, la cobertura del cambio climático es un fenómeno que se presenta de forma transversal en los medios, asociado al acontecer y a las distintas agendas con las que interactúa la esfera mediática.
- Solo durante el primer semestre de 2024 se produjeron 172.906 publicaciones en el entorno *online*, el 85% procedentes de medios digitales, fundamentalmente prensa digital. En los últimos años, se ha incrementado la frecuencia y la continuidad en numerosos medios; sin embargo, esta frecuencia no significa información de calidad. Se identifican numerosas publicaciones que son repetidas simultáneamente en múltiples medios de cobertura local o regional pertenecientes a una misma empresa que cuenta con cabeceras en distintas provincias, desvirtuándose así el valor de lo local en informaciones descontextualizadas que son repetidas en medios supuestamente de proximidad y que se financian mediante publicidad.

2. Comunicar las causas, los impactos y especialmente las soluciones para favorecer una transición ecológica con perspectiva de futuro

- Mientras los impactos se mencionan en casi la totalidad de las informaciones analizadas, las causas se comunican en menos de la mitad, variando el porcentaje en función del soporte. Los medios de televisión son los que menos comunican las causas del cambio climático y los de prensa los que más publican sobre ellas.

En general, las referencias a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) siguen constituyendo la referencia más frecuente cuando se abordan las causas de la crisis climática, sobre todo en televisión. Sin embargo, son pocas las alusiones al sector que más emisiones produce: el sector energético. El papel secundario de la cuestión energética en relación con las causas de la crisis climática pone sobre la mesa que no se aborda lo suficiente el impacto provocado por el uso de los combustibles fósiles. Más presente que el sector energético han estado la producción, el transporte y la distribución de alimentos, en proporción similar al consumo ciudadano.

- Los impactos que aparecen en los medios con mayor frecuencia son los relacionados con el clima, es decir, el aumento de las temperaturas, la alteración de las precipitaciones o las sequías. Se comunican también los impactos más directos y evidentes para la ciudadanía, como los perjuicios para la salud, para la producción de alimentos y la pérdida de biodiversidad. Sin embargo, los aspectos estructurales en relación con el sistema económico y las consecuencias sociales reciben una atención considerablemente menor en el conjunto de las informaciones.
- Respecto a las soluciones, los datos reflejan que la comunicación de las medidas de mitigación sigue sin ser mayoritaria, con la mitad de las informaciones sin alusiones a ninguna medida concreta. La más importante: la conservación de los ecosistemas.
- La preservación de los bosques, océanos y otras áreas naturales se muestra como una de las principales herramientas para absorber carbono y mitigar el impacto del cambio climático. La conservación de los ecosistemas es indispensable y como medida de mitigación se comunica con mayor frecuencia que otras que forman parte de la estrategia de la Unión Europea de Energía y Clima en el Marco 2030, cuyo propósito es reducir las emisiones de GEI un 55% ("*Fit for 55*") elevando la cuota de renovables en el consumo de energía final y mejorando la eficiencia energética.

En sintonía con la tibieza con la que se exponen las causas del calentamiento global, es decir, las relacionadas con la quema de combustibles fósiles en variados sectores productivos como la generación de electricidad, la industria o el transporte, se observa que en los medios aparece con más frecuencia como medida de mitigación la conservación de los ecosistemas que el fomento de las energías renovables.

Urge incrementar la difusión de soluciones concretas y diversificadas para generar un debate más informado y efectivo sobre las estrategias de mitigación del cambio climático.

- La cobertura mediática de las medidas de adaptación al cambio climático en los medios alcanza casi el 48% de las informaciones analizadas y se presenta de forma fragmentada. Nuevamente, se observa una predominancia de la conservación de ecosistemas naturales para garantizar la provisión de bienes y servicios ecosistémicos, presente en un 10,2% de las informaciones.
- Emerge la comunicación de las medidas que hacen referencia a la integración de estrategias de adaptación en la legislación, prácticamente en el mismo nivel que la gestión

del agua, que aparece en un 7,3% de las informaciones a pesar de la grave sequía vivida en 2024.

- Medidas clave de la adaptación, como aquellas referentes a la salud humana, a la necesidad de educación ciudadana o la planificación territorial, reciben una atención limitada, lo que pone en evidencia la necesidad de una comunicación más amplia y estructurada sobre la adaptación a la crisis climática.

3. Propiciar un enfoque del problema desde el punto de vista de la transición ecológica justa e integradora

La transición ecológica es un camino de largo recorrido que puede reportar beneficios en el medio, corto y largo plazo. Podemos identificar los distintos beneficiarios de esta transición, bien sea el medio físico, la biodiversidad o la sociedad humana. La sociedad puede ser referida de forma general o resaltando algún área o sector concreto que se especifica en la información: economía, política, cultura o salud.

- Una tercera parte de las piezas no hace referencia a los beneficios de la transición ecológica. Cuando se mencionan, los beneficios para la economía los más destacados se ponen en relación con las nuevas oportunidades de empleo, la innovación y el desarrollo de sectores sostenibles. En la misma medida son referidos los beneficios sociales; para el medio físico y para la conservación de la biodiversidad.
- En la red X se ignoran los beneficios de la transición ecológica en algo menos de la tercera parte de las publicaciones. A diferencia de los soportes mediáticos, en X son los beneficios para la política los más referidos, quedando en segundo lugar los beneficios para la sociedad y para la economía.

La gobernanza de la crisis ambiental y climática se ordena conforme a una normativa fruto de los acuerdos multilaterales que se trasladan a las políticas públicas. La Agenda 2030 es la hoja de ruta para el cumplimiento de los ODS y, en consecuencia, también para la transición ecológica. Los resultados muestran que, mientras que las referencias a la Agenda 2030 en los medios se producen solo en un 3,6% de las informaciones analizadas (promedio de todos los soportes), las alusiones a la Agenda 2030 son muy frecuentes en la red social X, siendo objeto de críticas poco argumentadas salpicadas en muchos casos por discursos de odio. La Agenda 2030 no se está comunicando suficientemente en los medios, sí en la red social X, pero no como una hoja de ruta para una transición justa e integradora.



4. Conectar el cambio climático con realidades cercanas en el espacio y en el tiempo enmarcadas en los estilos de vida para demostrar que este fenómeno no es futuro sino presente

- Este punto del decálogo se cumple habitualmente en la comunicación de la crisis climática. Los medios ubican espacialmente la información sobre el cambio climático en escenarios tanto globales como locales, ya que, en su dimensión de crisis planetaria, sus causas y sus impactos se manifiestan simultáneamente en distintos lugares del mundo,

configurando ese espacio conceptualmente híbrido denominado *GLOCAL*. El análisis permite observar también que cuando las noticias se publican en medios de cobertura local o regional, las noticias se contextualizan predominantemente en un ámbito de proximidad.

Los medios locales y regionales tienden a contextualizar las noticias en un contexto de proximidad

Los fenómenos vinculados al cambio climático se explican mayoritariamente vinculados al tiempo presente o en un presente continuo, con narrativas que describen el cambio climático como un proceso en curso y como un problema persistente

5. Difundir las iniciativas emprendidas o lideradas por la ciudadanía

- Las voces de la ciudadanía fueron escasas en los medios, es decir, tuvieron poca presencia como declarantes en las informaciones sobre la crisis climática, apenas un 4% del total de las declaraciones, incluyendo a ciudadanos anónimos, ONG y jóvenes. Sin embargo, algo más de la cuarta parte de la información publicada o emitida sobre la crisis climática ofrece visibilidad a sus iniciativas (27,8%), es decir, se alude a estas iniciativas y se informa sobre ellas en una de cada cuatro informaciones, especialmente en los medios radiofónicos. En contraste, en la red social X las iniciativas ciudadanas están presentes en una de cada cinco publicaciones (82,4%).
- La investigación realizada en 2024 muestra que los medios adolecieron, en general, de una perspectiva ética en las informaciones que publicaron o emitieron sobre la crisis climática. La inclusión de voces ciudadanas en los relatos de los medios permite presentar una gama más amplia de perspectivas y experiencias, contribuyendo a mejorar la representación de la diversidad social y a considerar las necesidades de diferentes colectivos.

La red social X hace referencia a las iniciativas ciudadanas en una medida muy superior a la de los medios de comunicación. En ambos casos, son las iniciativas y las voces ciudadanas organizadas en asociaciones u organizaciones sociales las que tienen mayores posibilidades de alcanzar los medios y las que más presencia tienen.



6. Defender un periodismo crítico e independiente

El análisis del cumplimiento de este punto del Decálogo requiere un abordaje empleando distintas técnicas para identificar y analizar los parámetros que influyen en la independencia y la capacidad de análisis crítico de los profesionales en los medios, desde la forma de financiación hasta la formación requerida para desarrollar la capacidad crítica.

- Una forma de incrementar la garantía de independencia es ofrecer información transparente sobre la forma de financiación, sea pública o privada, de los medios,

desglosando quiénes son los inversores publicitarios y los patrocinadores. Del mismo modo y con la misma transparencia deberían actuar divulgadores y periodistas independientes en las redes sociales.

- En los últimos años hemos asistido al nacimiento de medios especializados en clima y medio ambiente que se financian exclusivamente mediante suscripción, lo que les permite llevar a cabo su labor libre de las presiones que, supuestamente, pudieran ejercer los anunciantes o patrocinadores con financiación comercial.
- La formación especializada que poseen los profesionales de la información ambiental y climática facilita una cobertura de la crisis climática y de la transición ecológica con rigor y calidad.
- Además de los medios especializados, en los grandes medios de prensa y radiodifusión, sea cual sea su titularidad, también encontramos profesionales especializados en secciones fijas y/o programas de medio ambiente que abordan periódicamente la crisis climática con garantía de calidad e independencia, si bien, en el caso de los medios de radiodifusión, la cobertura es más frecuente y periódica en aquellos que son de titularidad pública.

Encontramos iniciativas divulgativas independientes lideradas por mujeres y hombres de ciencia y algunos profesionales independientes que comunican tanto en redes sociales como en podcast y otros soportes, como son los libros o las charlas online. Todo ello, contribuye a divulgar con calidad y a combatir la desinformación interesada en relación con la crisis climática, si bien este objetivo demanda una estrategia integral para combatir el negacionismo y la polarización en relación con una crisis que impacta directamente en nuestras condiciones de vida.

7. Comunicar y divulgar la investigación científica en torno al cambio climático

Este punto del Decálogo recomienda comunicar los informes científicos. Como hemos podido comprobar, los informes de las agencias meteorológicas y del servicio Copernicus de la UE lograron amplia cobertura mediática en 2024.



- En este apartado se indica también que los/las científicas/os deben ser la principal fuente de información científica. En relación con esta recomendación, aún queda mucho camino por recorrer en cuanto al **número y diversidad de fuentes**, ya que el 11% de las informaciones publicadas o emitidas no contaron con ningún tipo de fuente. Aproximadamente, tres de cada cuatro publicaciones (70,8%) contaron solo con una única fuente y solo el 17,5% recurrió a dos o más fuentes, siendo los grandes diarios de la prensa convencional o impresa los que ofrecieron mayor pluralidad de fuentes.
- En relación con el empleo de formatos narrativos adaptados a las distintas audiencias que se recomienda en este apartado del Decálogo, se observa un esfuerzo notable por la innovación y un fuerte empuje de las unidades de cultura científica de las universidades y su relación con publicaciones que ofrecen cobertura específica a la investigación, como es el caso de *The Conversation*.

Valoramos positivamente que, en el conjunto de los medios, se observa un uso significativamente elevado de fuentes científicas o tecnológicas, que son las más frecuentes

(33,7%). Este hecho refuerza la presencia de enfoques basados en la autoridad científica y revela una práctica profesional constructiva y comprometida que potencia la función formativa de los medios como instituciones de comunicación social.

El limitado número de fuentes en los medios es todavía más acusado en la red social X, lo que afecta negativamente a la fiabilidad de esta plataforma y evidencia la falta de rigor de la red como fuente de información para la ciudadanía.

En relación con la crisis climática, donde la desinformación puede tener consecuencias sociales y políticas relevantes, esta falta de respaldo compromete la calidad del debate público y la toma de decisiones informadas.

8. Divulgar los conceptos y términos específicos necesarios para la comprensión del fenómeno

Para que la ciudadanía pueda tomar decisiones informadas es necesario que comprenda de forma fundamentada las causas, los impactos y las medidas que se pueden implementar para combatir la crisis climática y adaptarse a unas condiciones cambiantes.

Solo una quinta parte de las informaciones explican adecuadamente los términos o conceptos específicos que caracterizan a la crisis climática y permiten comprender las soluciones. En casi un 40% de los casos se hace referencia a conceptos que no se explican.



9. Conectar el cambio climático con los fenómenos meteorológicos extremos (FME)

El periodo de seguimiento para la recogida de datos de este sexto informe no incluyó la cobertura de la DANA que impactó en Valencia y en Castilla-La Mancha. Antes del impacto mediático de la DANA, cuyo análisis merece un estudio aparte, los datos indican que la relación entre los FME y el cambio climático no aparece en el 50,1% debido a la temática abordada. Los resultados del análisis de las referencias a los FME en el resto de las informaciones indican que:

- Un 11,8% de las piezas analizadas no establecen ninguna relación entre los FME extremos y el CC
- En el 29,6% de los casos se presentan los eventos extremos como consecuencia del cambio climático, reforzando así la narrativa científica que vincula a olas de calor, lluvias torrenciales o sequías prolongadas con el calentamiento global.

- Solo un 5,9% de las piezas explican los fenómenos meteorológicos extremos desde la perspectiva de los usos y protocolos de adaptación y solo el 2,2%, combina ambos enfoques, explicando tanto la conexión entre el CC y los FME como las estrategias de adaptación que pueden implementarse.

El bajo porcentaje de informaciones que, en ausencia de riesgo o catástrofe, conectan la crisis climática con los FME e informan sobre las estrategias de adaptación implementadas o que pueden implementarse, no contribuye a crear una cultura del riesgo y de la prevención en la población.

Explicar la diferencia entre los conceptos “tiempo” y “clima”, elaborar estudios de atribución e incidir en que los FME serán más frecuentes y virulentos a causa del cambio climático son clave para que la ciudadanía comprenda el urgente y necesario despliegue de medidas de mitigación y adaptación.

10. Mejorar el tratamiento comunicacional del cambio climático

La mejora del tratamiento comunicacional se articula en distintos ejes que tienen que ver con los distintos parámetros que comporta el fenómeno de la desinformación, evitar la polarización política del debate, ajustar el marco de la responsabilidad ciudadana, la mejora de la calidad informativa y favorecer la perspectiva de género.

- La **falsa simetría** se convierte en desinformación al otorgar el mismo valor a la opinión u información de fuentes científicas que a la de cualquier otra fuente que no lo sea o que no tenga la especialidad requerida. Como se indica con literalidad en el Decálogo: *“El abrumador consenso con el que la comunidad científica internacional avala la gravedad, las causas y las consecuencias del cambio climático exime a los medios de comunicación de la búsqueda de un falso equilibrio”*. Sin embargo, en algunos casos por desconocimiento, en otros por la búsqueda de la espectacularidad mediante la polarización del debate, y en otros porque se pretende desinformar deliberadamente, se han identificado casos de falsa simetría, si bien la esfera científica, cada vez más alertada sobre este fenómeno, está tomando medidas para evitar caer la trampa de un falso debate.

Gran parte de la desinformación es interesada y alimenta fines partidistas no basados en la ciencia, como hemos podido comprobar con el discurso de negacionismo y de odio recogido en X en relación con la Agenda 2030.

Los medios apenas han comunicado y explicado las medidas implementadas desde las distintas instituciones para la gobernanza de la severa crisis ambiental y climática que atravesamos, algo que ha sido aprovechado en la red social X por fuerzas que han desvirtuado el contenido de medidas como la Agenda 2030, El Pacto Verde o la Ley de Restauración de la Naturaleza con el fin de descalificarlas y alimentar el rechazo social a las políticas públicas.

- Desvelar y contrargumentar el negacionismo y las informaciones falsas es una tarea que lleva mucho tiempo y esfuerzo a los divulgadores y periodistas de ciencia o medio ambiente. Como hemos podido comprobar, el negacionismo y los bulos se expanden en redes sociales como X muy fácilmente, mientras que ha sido necesario que los medios y las agencias de noticias realicen un considerable esfuerzo implementando sistemas de verificación para poder hacer frente a este fenómeno interesado, destacando la existencia de unidades de verificación especializadas en la crisis climática como *@maldito clima*.

- Desde el marco de la responsabilidad, cabe destacar la escasez de declaraciones o voces ciudadanas y de los activistas en los medios, de manera que no se recogen suficientemente sus demandas dirigidas a los responsables de las políticas públicas que tiene los medios y el mandato democrático de tomar las medidas necesarias.

Las recomendaciones que se sitúan en el eje de la mejora de la calidad informativa inciden en la necesidad de favorecer en todos los soportes aquellos géneros y formatos que permiten la contextualización y la profundización, como el reportaje, la crónica o la entrevista. En este sentido, se ha avanzado poco en estos años, ya que estos géneros periodísticos fueron en 2024 minoritarios en soportes como la prensa (impresa y online) y la televisión, siendo más frecuentes en la radio. Además, en los medios de radiodifusión, la baja duración de las informaciones no favorece profundizar en el análisis o proporcionar el contexto suficiente.

- En este décimo apartado del Decálogo se recomienda también la colaboración de profesionales de los medios no periodistas que son esenciales en la cobertura informativa, máxime cuando la evidencia científica demuestra el potencial de las imágenes a la hora de favorecer la comprensión y el recuerdo de la información. La mayor parte de las informaciones publicadas en prensa y en la red social X contaron con fotografías, si bien resultaron escasas otras representaciones con gran potencial, como son los mapas, esquemas o infografías.

El décimo punto del Decálogo recomienda incorporar la perspectiva de género y la visión ecofeminista a la comunicación del cambio climático.

Como hemos podido comprobar en los resultados, se constata la existencia de una gran desigualdad en cuanto al género de los declarantes, siendo mayoritariamente masculino en todos los soportes y en los distintos roles que asumen quienes toman la palabra en los medios.

- Las voces del activismo y de la ciudadanía son secundarias en los relatos mediáticos sobre la crisis climática, por lo que el ecofeminismo, como movimiento social, tienen menos oportunidades de ser escuchado, a no ser que las voces de la ciencia, de la política o de la empresa trasladen esta perspectiva de género frente a la crisis climática.

11. Innovar en la comunicación del cambio climático

- En los medios de radiodifusión, especialmente en televisión, pese a encontrar muy buenos contenidos en algunos medios públicos, siguen siendo escasos los programas especializados que abordan la crisis ambiental y climática con periodicidad, aún menos en el *prime time* televisivo o en formatos de entretenimiento. Cabe destacar la continuidad de la labor llevada a cabo por las agencias de noticias especializadas en ciencia y medio ambiente y por veteranos periodistas ambientales en secciones de medio ambiente en medios convencionales de prensa y radiodifusión.
- En 2024 diversos científicos, periodistas y divulgadores de ciencia publicaron libros que abordaron la crisis climática para distintas audiencias, mientras otros continuaron su labor en distintos soportes, fundamentalmente en medios digitales y en redes sociales, con formatos clásicos como las conferencias hasta los *podcasts* en plataformas *online*.
- Destaca el trabajo del periodismo de investigación y de datos que trabajan en el entorno *online*, tanto en portales de verificación como en la práctica del periodismo ambiental de

investigación, como es el caso del reciente premio Rey de España de periodismo otorgado a “Veneno en el grifo”.

En este punto se han producido avances de forma desigual en los distintos soportes y a velocidades diferentes. Frente al lento avance de contenidos o programas periódicos e innovadores en medios generalistas, especialmente los de televisión, un nutrido grupo de profesionales especializados que trabajan en medios convencionales, junto a otros/as que trabajan de forma independiente, desplegaron iniciativas diversas para llegar a diferentes audiencias, con formatos que van desde el libro hasta el documental interactivo. Destaca la colaboración entre periodistas de distintos medios, que permite establecer alianzas estratégicas para el abordaje de proyectos más ambiciosos que constituyen un verdadero servicio público a la ciudadanía, independientemente de la titularidad del medio o fuente.

12. Fomentar la educomunicación del cambio climático

La evaluación cualitativa del avance en este punto requiere el examen de datos que ya se han reportado en apartados anteriores.

- Por un lado, el protagonismo de las fuentes y voces científicas en la comunicación mediática de la crisis climática en 2024 es una fuerte palanca que contribuye a potenciar la función educomunicativa de los medios.
- A la vez, nos encontramos con que dos quintas partes de las informaciones no hacen referencia a conceptos clave para definir las causas, los impactos o las soluciones a la crisis climática, otras dos quintas partes hacen referencia a estos conceptos, pero no los explican y solo en una quinta parte de las informaciones se explican adecuadamente.
- A la vez, encontramos que los recursos gráficos empleados en los medios de prensa convencional y digital son fundamentalmente la fotografía, siendo escaso el empleo de recurso como las infografías o los mapas. Mientras, la escenografía virtual y de la realidad aumentada implementada en los estudios de televisión de casi todos los canales es utilizada muy por debajo de su potencial. Se dispone de la tecnología, pero no del tiempo que requiere que profesionales creen los contenidos que exploten su potencial.

Por todo ello, consideramos que no referir estos conceptos que expresan el conocimiento sobre la crisis climática y sus soluciones, no explicarlos, no emplear los recursos ni aprovechar el potencial de la tecnología disponible, nos habla de una carencia en cuanto a los recursos humanos necesarios para mejorar la labor educomunicativa de los medios y la necesidad de incrementar el compromiso y la ambición de los medios como instituciones sociales frente a la crisis climática.

5.3. Conclusiones del estudio sobre la comunicación de la crisis climática y la Inteligencia Artificial

El presente estudio ha permitido abordar de manera integral la compleja intersección entre inteligencia artificial (IA) y comunicación ambiental, poniendo en evidencia el carácter ambivalente de estas tecnologías en un contexto de urgencia ecológica, transformación digital y reconfiguración de los sistemas informativos.

5.3.1. Conclusiones de la revisión bibliográfica sobre el estudio la IA y la comunicación ambiental

A partir de una revisión crítica del estado de la cuestión y del análisis de tendencias emergentes, se constata que la IA ha comenzado a incidir en el campo del periodismo ambiental, aunque de forma todavía incipiente, desigual y con escasa reflexión crítica sobre sus efectos a largo plazo.

- Estas tecnologías se encuentran en pleno proceso de comercialización, en un escenario en el que ya se están dando las primeras batallas comerciales, como es el caso del ChatGPT y la china DeepSeex, de código abierto.
- Tras la popularización de los chats conversacionales que tuvo lugar hace dos años, la IA sigue incurriendo en numerosas vaguedades, lugares comunes, redundancias y fuentes dudosas, con las limitaciones que ello conlleva para las labores de la divulgación y el periodismo ambiental.
- De momento, la IA no está resolviendo problemas estructurales del sector de la comunicación como la caída de ingresos o la desconfianza del público (Simon, 2024).

Los efectos de la IA sobre el ecosistema comunicativo no son neutros ni automáticos. Al contrario, dependen de las mediaciones institucionales, políticas y culturales que modelan sus usos y apropiaciones.

Por ello, uno de los principales desafíos consiste en desarrollar marcos normativos y éticos que permitan auditar y regular estos sistemas, sin caer en discursos tecnofóbicos ni en el determinismo tecnológico.

- Se reconoce que estas herramientas pueden agilizar procesos, optimizar el tratamiento de grandes volúmenes de datos y facilitar rutinas periodísticas en tareas mecánicas o repetitivas (Marconi, 2020).
 - En los años venideros seguirán perfeccionándose sus mecanismos para hacer predicciones, optimizar sistemas complejos o acelerar ciertos descubrimientos científicos para impulsar la agenda climática (Zehner y Ullrich, 2024).
 - Se identifican riesgos significativos, desde la pérdida de calidad y creatividad informativa, hasta la invisibilización de voces diversas, la dependencia de infraestructuras corporativas opacas y el aumento del consumo energético asociado al entrenamiento y uso de grandes modelos algorítmicos.
 - Se comienzan a ver los primeros ganadores y perdedores en el escenario de la IA. Se percibe un aumento de las desigualdades históricas entre “inforricos” e “infopobres”. Asimismo, estos desarrollos se insertan en un marco geopolítico y económico desigual, que reproduce asimetrías estructurales entre actores del Norte y del Sur Global, y entre profesionales con acceso diferenciado a tecnologías, formación y recursos.
- **Se identifican tres ámbitos clave de intervención estratégica:**
- I. Urge avanzar hacia modelos de transparencia algorítmica (Diakopoulos, 2019) que permitan rastrear y hacer comprensibles los procedimientos y sesgos de los sistemas de IA en contextos de producción informativa. Esto es fundamental para que medios y periodistas que emplean o se ven afectadas por estos sistemas puedan valorar adecuadamente las transformaciones que estas inducen, si su

utilización contribuye a un bien público y si las decisiones automatizadas se basan en datos verificables y auditables (Cotino y Castellanos, 2022).

Para ello es importante crear criterios de calidad para evaluar la información ambiental generada por IA, tal y como existen desde hace años para el periodismo tradicional o “no automatizado” (Meier, 2019). A decir de Kreutzer, Anhäuser y Wormer (2024), dichos criterios deberían combinar tanto aspectos periodísticos y científicos generales como los criterios especializados de cada disciplina: salud, medioambiente, etc.

- II. Debe asumirse de forma decidida la dimensión ecológica de estas tecnologías, incluyendo su huella energética, los impactos del extractivismo de minerales estratégicos y el problema creciente de los residuos digitales. La huella ambiental de la IA es más alta que la de cualquier buscador (la IA emite ya el 4% de las emisiones de CO₂ del sector digital) y la escasez de las tierras raras puede provocar tensiones geopolíticas indeseables. Esto apunta a la necesidad de regular sus impactos ecológicos frente a escenarios de escasez, en los que tal vez haya que priorizar el uso de materia y energía para otros campos como son las áreas de la alimentación o la salud (Aubet et al., 2025).
- III. Es necesario renovar los planes formativos en comunicación e incorporar una alfabetización digital crítica que no se limite al manejo técnico de herramientas, sino que fomente el pensamiento ético, la reflexión sobre la justicia tecnológica y la conciencia ambiental, incorporando en ella ideales humanísticos y de “sobriedad digital” (Limón, 2025).

5.3.2. Conclusiones sobre las referencias a la IA en la comunicación mediática de la crisis climática

- Dada la escasa proporción de piezas encontradas en la muestra en las que se relaciona la IA con la crisis climática, el análisis de contenido cualitativo llevado a cabo sobre las mismas no puede establecer conclusiones generalizables en relación con la narrativa sobre la IA en información sobre el cambio climático, más allá de los usos específicos referidos en el ámbito de la transición ecológica o la lucha contra el cambio climático.
- Tras el surgimiento de los modelos de IA generativa en 2022 y su enorme popularización en 2023, en 2024 las informaciones giraron en torno a los riesgos percibidos, las preocupaciones sobre su impacto en el empleo, en la educación y en la regulación, ya que el Reglamento Europeo de Inteligencia Artificial entró en vigor el 1 de agosto de 2024. Las referencias detectadas responden, mayoritariamente, a usos instrumentales o puntuales, como la predicción de eventos meteorológicos o la monitorización de emisiones.
- Son necesarios enfoques que consideren los riesgos sistémicos, los dilemas éticos o los conflictos ecológicos que derivan de la expansión de estas tecnologías. El silencio o tratamiento superficial pueden suponer una oportunidad perdida para ejercer un periodismo ambiental más prospectivo, que no sólo describa herramientas, sino que además interroge sobre sus condiciones, sus efectos colaterales y sus contradicciones con los principios de sostenibilidad.
- Los medios de comunicación pueden asumir un rol más activo y crítico en la construcción del debate público sobre la IA y la emergencia climática, abandonando enfoques celebratorios o tecno optimistas y apostando por narrativas complejas, documentadas y orientadas al bien común.

Respecto al uso de la inteligencia artificial en la comunicación mediática del cambio climático, el análisis de contenido llevado a cabo revela una presencia marginal de la IA en las narrativas mediáticas sobre la crisis climática, lo que resulta paradójico considerando la creciente centralidad de estas tecnologías en las agendas políticas, económicas y científicas. La escasa visibilidad de la IA en el volumen de unidades analizadas sugiere que, en el momento actual, los medios aún no han articulado un discurso consistente sobre el papel que estas tecnologías puede desempeñar en la transición ecológica, ni han explorado en profundidad sus implicaciones estructurales.

5.3.3. Conclusiones del análisis del discurso de las/os periodistas ambientales y los/as divulgadores/as sobre el impacto de la IA en la comunicación de la crisis climática

El análisis cualitativo de los grupos focales ha proporcionado una rica cartografía de percepciones, tensiones y expectativas en torno a la IA desde dos colectivos estratégicos: el periodismo ambiental y la divulgación científica especializada en cambio climático.

- Se percibe que, **lejos de reemplazar la labor humana, la IA exige más que nunca una supervisión crítica** y una formación sólida que permita discernir entre utilidad y riesgo, entre automatización útil y empobrecimiento profesional.
- **El establecimiento de regulación es esencial** tanto para periodistas como para divulgadores, pero las diferencias se hallan en diversos matices. Los periodistas aluden a la implantación de códigos éticos y que estos sean fiscalizados; además, dirigen la responsabilidad hacia los gestores de redes sociales y de las IA. En este último punto, los divulgadores plantean que esta regulación debe estar dirigida a los responsables de los efectos que entraña el uso de IA, aunque dichos responsables, reconocen, pueden ser difícilmente identificables. Igualmente se cuestionan sobre cómo puede ser una legislación justa en torno a la IA y que no desemboque en prohibiciones extremas.

Tanto periodistas como divulgadores coinciden en una adopción limitada y funcional de la IA, centrada en tareas de apoyo, como la transcripción, la traducción o la organización de información, a la vez que manifiestan importantes reservas respecto a su fiabilidad, creatividad y valor añadido en procesos de investigación y producción de conocimiento.

Entre los elementos compartidos destaca un profundo escepticismo e incertidumbre sobre la calidad y trazabilidad de los contenidos generados actualmente por la IA generativa. Esta desconfianza se traduce en una fuerte reivindicación del valor del juicio profesional, del conocimiento experto y del contacto humano como pilares irrenunciables tanto del periodismo como de la divulgación científica.

- **Ambos colectivos alertan del potencial amplificador de la desinformación** que puede suponer un uso acrítico o masivo de sistemas generativos. Este riesgo es especialmente grave en el caso del cambio climático, donde ya existen dinámicas consolidadas de negacionismo y manipulación informativa. Existe la posibilidad de que la IA refuerce cámaras de eco, contribuya al *greenwashing* o legitime discursos pseudocientíficos, lo que

exige una respuesta activa por parte de los profesionales de la comunicación y una vigilancia constante de los contenidos automatizados.

- El probable crecimiento de la desinformación puede derivar, según los divulgadores, en una posible **consolidación del negacionismo climático**. Por otra parte, los periodistas perciben cómo los sesgos de la IA pueden provocar perjuicios de determinados sectores.
- En cuanto a los **públicos y audiencias**, los periodistas destacan, entre otros factores, la importancia de la transparencia y de la integridad profesional como parámetros de la calidad periodística. Los divulgadores manifiestan que ya no se puede obviar la existencia de un mundo inmerso en la Inteligencia Artificial, pero su labor debe estar centrada, más que nunca si es posible, en el rigor terminológico y en el mantenimiento constante de la conexión humana y del contacto directo con sus públicos.
- Coinciden en la **preocupación por el impacto ambiental de la propia IA**. La mayoría de los participantes subraya el desconocimiento social de estos efectos y reclama más información y sensibilización sobre la huella ecológica del uso cotidiano de estas tecnologías. Esta dimensión es especialmente relevante en contextos de transición ecológica, donde resulta incoherente adoptar tecnologías que, en sí mismas, contribuyen al deterioro ambiental si no se implementan con criterios de eficiencia, equidad y sostenibilidad. Entre los divulgadores se habla de una visión más optimista sobre las consecuencias en el medio ambiente, ya que la IA podrá facilitar un mayor desarrollo de ciudades y aldeas inteligentes con una mayor efectividad de los recursos y de las energías renovables.
- En cuanto a **la formación**, se constata una brecha notable entre la rápida adopción de herramientas de IA y la escasa preparación técnica, crítica y ética para su uso responsable. Los periodistas reclaman formación específica en redacciones y universidades, mientras que los divulgadores ponen el foco en la alfabetización general de la ciudadanía y en los riesgos que suponen ciertos usos generalizados entre estudiantes y jóvenes. Ambos colectivos coinciden en que la formación debe combinar el aprendizaje de destrezas técnicas con una reflexión ética, comunicacional y política sobre el papel de la tecnología en la sociedad contemporánea.

Por último, se constata que ambos grupos vislumbran un uso creciente e irreversible de la IA en sus respectivos campos. Sin embargo, mientras algunos periodistas temen una precarización del empleo y un deterioro de las condiciones laborales, otros encuentran en estas herramientas una oportunidad para centrarse más en la creatividad, el análisis y la investigación de largo aliento. Del lado de los divulgadores, se percibe un horizonte más optimista, particularmente en ámbitos como la predicción meteorológica, el desarrollo de modelos climáticos o el diseño de soluciones tecnológicas inteligentes y sostenibles para implementar en el territorio.

En conjunto, las conclusiones del discurso de los expertos apuntan a la necesidad urgente de establecer un marco de gobernanza tecno-comunicativa que articule innovación, sostenibilidad, justicia informativa y participación democrática. Solo así será posible que la inteligencia artificial contribuya realmente a una transición ecológica justa, informada y basada en el interés público.

Figura 14. Los ejes del discurso de periodistas ambientales y divulgadores de ciencia en torno a la comunicación de la crisis ambiental y climática y la IA



Fuente: elaboración propia con la IA implementada en *Canvas*

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amangeldi, D., Usmanova, A., & Shamoï, P. (2024). Understanding environmental posts: Sentiment and emotion analysis of social media data. *IEEE Access*, 12, 3350433523. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3371585>
- Aubet, L., Chery, S., Derreumaux, A., De Montenay, L., Pasian, B., & Rabot, A. (2025). *Impacts environnementaux du numérique dans le monde*. Green IT. <https://t.ly/greeniteco.IENM2025>
- Azim, A., & Sarg, E. M. (2024). Solutions Journalism and Sustainable Development: News Coverage in Arab Websites 2024. *New Media & Mass Communication*, 106. DOI: [10.7176/NMMC/106-10](https://doi.org/10.7176/NMMC/106-10)
- Bolter, J. D., & Grusin, R. (1999). *Remediation: Understanding New Media*. The MIT Press.
- Booth, H., & Pillay, T. (2024, Nov 4). How AI Is Being Used to Respond to Natural Disasters in Cities. *TIME*. <https://time.com/7171445/ai-natural-disaster-cities/>
- Breum, S. M., Egdal, D. V., Gram Mortensen, V., Møller, A. G., & Aiello, L. M. (2024). The Persuasive Power of Large Language Models. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 18(1), 152-163. <https://doi.org/10.1609/icwsm.v18i1.31304>
- Brevini, B. (2023). Myths, techno solutionism and artificial intelligence: Reclaiming AI materiality and its massive environmental costs. En S. Lindgren (ed.), *Handbook of critical studies of artificial intelligence* (pp. 869-877). Edward Elgar Publishing.
- Broussard, M. et al. (2019). Artificial Intelligence and Journalism. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 96, 673-695. <https://doi.org/10.1177/1077699019859901>
- Bucher, T. (2018). *If... then. Algorithmic Power and Politics*. Oxford University Press.
- Cabrera, D. H., Rovira, G., & Carrasco-Campos, Á. (2025). Poder y política de la Inteligencia Artificial. *Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 22(2). <https://doi.org/10.5209/tekn.101728>
- Calvo-Rubio, L.-M., & Ufarte-Ruiz, M.-J. (2021). Artificial intelligence and journalism: systematic review of scientific production in Web of Science and Scopus (2008-2019). *Communication & Society*, 34(2), 159-176. <https://doi.org/10.15581/003.34.2.159-176>
- Carlson, M. (2017). Automated judgment? Algorithmic judgment, news knowledge, and journalistic professionalism. *New Media & Society*, 8(4). <https://doi.org/10.1177/1461444817706684>
- Chen, L., & Shi, J. (2024). Communication Technology and Environmental Communication: Challenges, Opportunities, and Emerging Agendas. *Environmental Communication*, 18(5), 519-524. <https://doi.org/10.1080/17524032.2024.2382476>
- Climate Action Against Disinformation Coalition (2024). *Artificial intelligence threats to climate change*. https://foe.org/wp-content/uploads/2024/03/AI_Climate_Disinfo_v6_031224.pdf
- Clotet, J. (2024). *Humanismo digital*. Libros de Cabecera.
- Copernicus Climate Change Service (C3S), & World Meteorological Organization (WMO) (2025). *2024 European State of the Climate (ESOTC)*. ECMWF. <https://climate.copernicus.eu/esotc/2024>
- Cotino Hueso, L., & Castellanos, J. (Eds.). (2022). *Transparencia y explicabilidad de la inteligencia artificial*. Tirant lo Blanch.
- Cowls, J., Tsamados, A., Taddeo, M., & Floridi, L. (2023). The AI gambit: leveraging artificial intelligence to combat climate change—opportunities, challenges, and recommendations. *Ai & Society*, 38, 283-307. <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01294-x>
- Crawford, K. (2023). *Atlas de IA: poder, política y costes planetarios de la inteligencia artificial*. NED.

- Cuartielles, R., Mauri-Ríos, M., & Rodríguez-Martínez, R. (2024). Transparencia en el uso de la IA en las plataformas de *fact-checking* en España y sus desafíos éticos. *Communication & Society*, 37(4), 257-271. <https://doi.org/10.15581/003.37.4.257-271>
- De Angelis, L., Baglivo, F., Arzilli, G., Privitera, G. P., Ferragina, P., Tozzi, A. E., & Rizzo, C. (2023). ChatGPT and the rise of large language models: the new AI- driven infodemic threat in public health. *Frontiers in Public Health*, 11, 1166120. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1166120>
- De Lara González, A., Avilés, J. A. G., & Robles, F. A. (2022). Implantación de la inteligencia artificial en los medios españoles: análisis de las percepciones de los profesionales. *Textual & Visual Media*, 15, 1-16. <https://doi.org/10.56418/txt.15.2022.001>
- Dedehayir, O., & Steinert, M. (2016). The hype cycle model: A review and future directions. *Technological Forecasting and Social Change*, 108, 28-41. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.04.005>
- Diakopoulos, N. (2019). *Automating the news: How algorithms are rewriting the media*. Harvard University Press.
- Fernández-Castrillo, C., y Magallón-Rosa, R. (2023). El periodismo especializado ante el obstruccionismo climático. El caso de Maldito Clima. *Revista Mediterránea De Comunicación*, 14(2), 35–52. <https://doi.org/10.14198/MEDCOM.24101>
- Fernández-Reyes, R. & Jiménez Gómez, I. (2025). *Spanish Newspaper Coverage of Climate Change or Global Warming, 2000-2025. Media and Climate Change Observatory Data Sets*. Universidad de Sevilla, Universidad Complutense de Madrid and Cooperative Institute for Research in Environmental Sciences, University of Colorado. doi.org/10.25810/37f9-1j65
- Fernández-Reyes, R. (2024). *Aproximación a la contraargumentación ante el negacionismo y el retardismo climáticos. Abordaje de las trabas a la adaptación y mitigación en la comunicación climática*. ECODES.
- Gaitán, J. A., & Piñuel, J. L. (1998). *Técnicas de investigación en comunicación social. Elaboración y registro de datos*. Síntesis.
- González de Eusebio, J., García de Madariaga Miranda, J. M., Tucho Fernández, F., & Vicente-Mariño, M. (2023). Buenas prácticas para desmitificar la neutralidad ambiental de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. *Observatorio (OBS*)*, 17(1). <https://doi.org/10.15847/obsOBS17120232090>
- Greussing, E., Guenther, L., ... Song, H. (2025). The perception and use of generative AI for science-related information search: Insights from a cross-national study. *Public Understanding of Science*, <https://doi.org/10.1177/09636625241308493>
- Habila, M. A., Ouladsmame, M., & Alothman, Z. A. (2023). *Role of artificial intelligence in environmental sustainability*. En A. Srivastav et al. (eds.), *Visualization techniques for climate change with machine learning and artificial intelligence* (pp. 449-469). Elsevier.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación* (3a. ed.). McGraw-Hill, Interamericana Editores.
- Hisseine, M. A., Chen, D., & Yang, X. (2022). The application of blockchain in social media: a systematic literature review. *Applied Sciences*, 12(13), 6567. <https://doi.org/10.3390/app12136567>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2024). *Climate Change 2023. Synthesis Report. Summary for Policymakers*. IPCC. https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf
- Jaakola, M. (Ed.) (2023). *Handbook for Journalism Educators. Reporting on Artificial Intelligence*. UNESCO. <https://doi.org/10.58338/HSMK8605>
- Jaźwińska, K., & Chandrasekar, A. (2024). AI ChatGPT Search (Mis)represents Publisher Content. *Columbia Journalism Review*. November. 27. https://www.cjr.org/tow_center/how-chatgpt-misrepresents-publisher-content.php?s=09
- Jiménez Gómez I., & Martín Sosa S. (2022). Análisis discursivo del escepticismo climático en los medios impresos y digitales españoles entre 2015 y 2021. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 28(3), 525-536. <https://doi.org/10.5209/esmp.80779>

- Kara, S. (2024). *Cobalto rojo. El Congo se desangra para que tú te conectes*. Capitán Swing.
- Kayser, J. (1974). *El diario francés*. A.T.E.
- Kayser, J. (1961). *El periódico: estudios de morfología, metodología y de prensa comparada*. CIESPAL.
- Kreutzer, T., Anhäuser, M., & Wormer, H. (2024). Developing quality criteria for AI reporting: A modular design for journalism practice and science communication. En *Science Communication in the Age of Artificial Intelligence: Book of Abstracts* (pp. 11-13). Department of Communication and Media Research, Universität Zürich.
- Krippendorff (2013). Commentary: A Dissenting View on So-Called Paradoxes of Reliability Coefficients. *Annals of the International Communication Association*, 36(1), 481-499. <https://www.doi.org/10.1080/23808985.2013.11679143>
- Lavi, H. (2022). Measuring greenhouse gas emissions in data centres: the environmental impact of cloud computing. *Climatiq*. 24 mayo. <https://www.climatiq.io/blog/measure-greenhouse-gas-emissions-carbon-data-centres-cloud-computing#:~:text=Global%20emissions%20from%20cloud%20computing,that%20fuel%20our%20global%20economy>
- López, A. (2021). *Ecomedia Literacy: Integrating Ecology into Media Education*. Routledge.
- Lopezosa, C., Pérez-Montoro, M., & Rey Martín, C. (2024). El uso de la inteligencia artificial en las redacciones: propuestas y limitaciones. *Revista de Comunicación*, 23(1), 279-293. <https://doi.org/10.26441/RC23.1-2024-3309>
- Maiden, N., Zachos, K., Franks, S., Nyre, L., & Linden, C. G. (2023). Automating science journalism tasks: emerging opportunities. *Journalism Practice*, 1-21. <https://doi.org/10.1080/17512786.2023.2226116>
- Marconi, F. (2020). *Newsmakers: Artificial Intelligence and the Future of Journalism*. Columbia University Press.
- Mayoral Sánchez J., Parratt Fernández, S., & Mera Fernández M. (2023). Uso periodístico de la IA en medios de comunicación españoles: mapa actual y perspectivas para un futuro inmediato. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 29(4), 821-832. <https://doi.org/10.5209/esmp.89193>
- Meier, K. (2019). Quality in Journalism. In T. P. Vos, F. Hanusch, D. Dimitrakopoulou, et al. (Eds.), *The International Encyclopedia of Journalism Studies* (pp. 1-8). Wiley.
- Meyer, P. (1973). *Precision Journalism: A Reporter's Introduction to Social Science Methods*. Indiana University Press.
- Moreno Gil, V. (2024). Aplicación de la inteligencia artificial en las plataformas de factchecking españolas». En S. Parrat Fernández, J. Mayoral Sánchez y M.A. Chaparro Domínguez (eds.), *Periodismo e inteligencia artificial. Aplicaciones y desafíos profesionales*. Comunicación Social. <https://doi.org/10.52495/c2.emcs.25.p108>
- Moreno, J.A., & Ruiz Alba, N. (2021). ¿Periodismo o greenwashing? Patrocinadores de la COP25 Chile-Madrid en la prensa española. *Revista Mediterránea De Comunicación*, 12(2), 285–300. <https://doi.org/10.14198/MEDCOM.19089>
- Moreno, P., Abdulsalam, R. A., & Figueero, J. C. (2024). El Big Data y la inteligencia artificial como soluciones a la desinformación. *Doxa Comunicación*, 38, 437-451. <https://doi.org/10.31921/doxacom.n38a2029>
- Nilsson, N.J. (2009). *The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements*. Cambridge.
- Nishal, S., Lee, E., & Diakopoulos, N. (2024). *De-jargonizing Science for Journalists with GPT-4: A Pilot Study*. Computation+Journalism Symposium. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.12069>
- Noain-Sánchez, A. (2022). Addressing the Impact of Artificial Intelligence on Journalism: the perception of experts, journalists and academics. *Communication & Society*, 35(3), 105-121. <https://doi.org/10.15581/003.35.3.105-121>
- Nowotny, H. (2022). La fe en la inteligencia artificial: Los algoritmos predictivos y el futuro de la humanidad. Galaxia Gutenberg.
- Oficina Española de Cambio Climático, OECC (2025, enero). Documentos de trabajo. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. 3-Prevención de la desinformación

- climática. OECC; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. https://adaptecca.es/sites/default/files/documentos/prevencion_desinformacion_climatica.pdf
- OID (2025). Information ecosystems and troubled democracy. A Global Synthesis of the State of Knowledge on News Media, AI and Data Governance. OID. <https://observatory.informationdemocracy.org/report/information-ecosystem-and-troubled-democracy/>
- Pandey, P., Singh, T., & Kumar, S. (2023). Cognitive Offloading: Systematic Review of a Decade. *International Journal of Indian Psychology*, 11(2).
- Pasquale, F. (2024). *Las nuevas leyes de la robótica. Defender la experiencia humana en la era de la IA*. Galaxia Gutenberg.
- Paz-Enrique, L. E. (2023). Citas fantasmas en artículos científicos: problemática creciente ante el uso de la inteligencia artificial. *Revista Médica Electrónica*, 45(6), 892-897.
- Peña-Fernández, S., Meso-Ayerdi, K., Larrondo-Ureta, A., & Díaz-Noci, J. (2023). Without journalists, there is no journalism: the social dimension of generative artificial intelligence in the media. *Profesional de la información*, 32(2), e320227. <https://doi.org/10.3145/epi.2023.mar.27>
- Postman, N. (2024). *Por un ateísmo tecnológico. La cultura frente a la civilización informática*. Ediciones El Salmón.
- Poynting, M., Rivault, E., & Dale, B. (2025, 10 January). 2024 first year to pass 1.5C global warming limit. *BBC*. <https://www.bbc.com/news/articles/cd7575x8yq5o>
- Prodigioso Volcán (2023). *IA para periodistas. Una herramienta por explotar*. Prodigioso Volcán. https://www.prodigiosovolcan.com/sismogramas/ia-periodistas/IA_para_periodistas_2023.pdf
- Radcliffe, D. (2025). *Journalism in the AI Era: A TRF Insights survey*. Thomson Reuters Foundation. <https://www.trust.org/resource/ai-revolution-journalists-global-south/>
- Rasp, S., Pritchard, M. S., & Gentine, P. (2018). Deep learning to represent subgrid processes in climate models. *Proceedings of the national academy of sciences*, 115(39), 9684-9689.
- Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n. 300/2008, (UE) n. 167/2013, (UE) n. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 y (UE) 2019/2144 y las Directivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 y (UE) 2020/1828 (Reglamento de Inteligencia Artificial). Diario Oficial de la Unión Europea L-2024-81079. <https://www.boe.es/doue/2024/1689/L00001-00144.pdf>
- Reglamento (UE) 2024/1991 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio de 2024, relativo a la restauración de la naturaleza y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2022/869. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L-2024-81191, de 29 de julio de 2024. <https://www.boe.es/doue/2024/1991/L00001-00093.pdf>
- Reporteros sin Fronteras (2023, 10 noviembre). Carta de París sobre la IA y el Periodismo. https://rsf.org/sites/default/files/medias/file/2023/11/Carta%20de%20Par%C3%81s%20sobre%20la%20IA%20y%20el%20periodismo_0.pdf
- Reuters Institute for the Study of Journalism (2024). Digital News Report. Reuters Institute. https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2024-06/RISJ_DNR_2024_Digital_v10%20lr.pdf
- Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S. E., Donges, J. F., Drüke, M., Fetzer, I., Bala, G., Von Bloh, W., Feulner, G., Fiedler, S., Gerten, D., Gleeson, T., Hofmann, M., Huiskamp, W., Kummu, M., Mohan, Ch., Nogués-Bravo, D., ... Rockström, J. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advance*, 9 (37). Doi: 10.1126/sciadv.adh2458
- Ripple, W., Wolf, Ch., Gregg, J.W., Rockström, J., Mann, M., Oreskes, N., Lenton, T., Rahmstorf, S., Newsome, T., Xu, C., Svenning, J_C., Pereira, CC., Law, BE., & Crowther, T. (2024). The 2024 state of the climate report: Perilous times on planet Earth, *BioScience*, 2024; biae087, <https://doi.org/10.1093/biosci/biae087>

- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, K., Chapin F.S., & Lambin (2009). Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2), 32.
- Rodrigues Da Silva, J. (2023). *Connect-the-dots: Artificial Intelligence and Automation in Investigative Journalism*. Universidade do Porto.
- Rodríguez Pardo, C. (2024, diciembre). *Inteligencia Artificial para la Acción Climática*. Escuela de Pensamiento Fundación Mutualidad. https://fundacionmutualidad.org/recurso/inteligencia-artificial-accion-climatica/#_ftn5
- Scolari, C. A. (2024). *La Guerra de las plataformas. Del papiro al metaverso*. Anagrama.
- Segura, R. E. (2023). Inteligencia artificial y administración de justicia: desafíos derivados del contexto latinoamericano. *Revista de Bioética y Derecho*, 58, 45-72. <https://dx.doi.org/10.1344/rbd2023.58.40601>
- Shin, D., Hameleers, M., Park, Y. J., Kim, J. N., Trielli, D., Diakopoulos, N., Helberger, N., Lewis, S. C., Westlund, O., & Baumann, S. (2022). Countering algorithmic bias and disinformation and effectively harnessing the power of AI in media. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 99(4), 887-907. <https://doi.org/10.1177/10776990221129245>
- Simon, F. (2024). *Artificial intelligence in the news: How AI retools, rationalizes, and reshapes journalism and the public arena*. Tow Center for Digital Journalism at Columbia University. www.cjr.org/tow_center_reports/artificial-intelligence-in-the-news.php
- Sonni, A.F., Hafied, H., Irwanto, I., & Latuheru, R. (2024). Digital Newsroom Transformation: A systematic review of the impact of Artificial Intelligence on journalistic practices, news narratives, and ethical challenges. *Journalism and Media*, 5, 1554-1570. <https://doi.org/10.3390/journalmedia5040097>
- Sui, M., Hawkins, I., & Wang, R. (2023). When falsehood wins? Varied effects of sensational elements on users' engagement with real and fake posts. *Computers in Human Behavior*, 142, 107654. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107654>
- Sultan, M.I., Alam Bhuiyan, A. J. M., & Amir, A. S. (2024). Reimagining Journalism: Exploring the AI Revolution-A Thorough Analysis of Potential Advantages and Challenges. *Komunikator*, 16(1), 1-13. <https://doi.org/10.18196/jkm.20172>
- Tatalovic, M. (2018). AI writing bots are about to revolutionise science journalism: we must shape how this is done. *JCom-Journal of Science Communication*, 17(01), E. <https://doi.org/10.22323/2.17010501>
- Tattersall, A. (2024). How to translate academic writing into podcasts using generative AI. *London School of Economics Blog*. <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2024/06/10/how-to-translate-academic-writing-to-podcasts-using-generative-ai/>
- Tejedor, S. (dir.) (2023). *La inteligencia artificial en el periodismo. Mapping de conceptos, casos y recomendaciones*. UOC.
- Tejedor, S., & Vila, P. (2021). Exo Journalism: A Conceptual Approach to a Hybrid Formula between Journalism and Artificial Intelligence. *Journalism and Media*, 2(4), 830-840. <https://doi.org/10.3390/journalmedia2040048>
- Teso-Alonso, M.-G., Morales-Corral, E., & Gaitán-Moya, J.-A. (2021). The Climate Emergency in the Spanish Media and the "Decalogue of Recommendations for Reporting on Climate Change". *Communication & Society*, 34(2), 107-123. <https://doi.org/10.15581/003.34.2.107-123>
- Teso, G., & Lozano, C. (2022). La comunicación online del Cambio Climático en España. *Revista Latina De Comunicación Social*, (80), 65-87. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2022-1531>
- Teso, M. G. (2023, 26 mayo). El negacionismo como estrategia política en la campaña electoral. *Climática*. <https://climatica.coop/opinion-negacionismo-estrategia-electoral/>
- Thäsler-Kordonouri, S., & Koliska, M. (2025). Journalistic Agency and Power in the Era of Artificial Intelligence. *Journalism Practice*. <https://doi.org/10.1080/17512786.2025.2480238>

- Thurman, N., Lewis, S. C. y Kunert, J. (2019). Algorithms, Automation, and News. *Digital Journalism*, 7(8), 980-992. <https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1685395>
- Tucho, F., Vicente-Mariño, M., & García de Madariaga, J. (2017). La cara oculta de la sociedad de la información: el impacto medioambiental de la producción, el consumo y los residuos tecnológicos. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, (136), 43-59.
- Unesco (1980). La educación ambiental. Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. Unesco. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000038550_spa
- United Nations Population Fund (2024, febrero). *Estado de la población mundial 2023*. <https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210027151>
- Ünver, A. (2023). Emerging technologies and automated fact-checking: tools, techniques and algorithms. *Edam.orgu*, August 29.
- Van Atteveldt, W., Trilling, D., & Calderón, C. A. (2022). *Computational Analysis of Communication*. Wiley Blackwell.
- Ventura, P. (2021). *Algoritmes a les redaccions: Reptes i recomanacions per dotar la intel·ligència artificial dels valors ètics del periodisme*. Consell de la Informació de Catalunya (CIC).
- Vicente Torrico, D., Hernando Lera, M., & González Puente, V. (2024). El obstruccionismo climático en redes sociales: desinformación y ataques contra las voces de la ciencia. *ZER*, 29(56), 173-199. <https://doi.org/10.1387/zer.25929>
- Walter, S., Brüggemann, M., & Engesser, S. (2018). Echo Chambers of Denial: Explaining User Comments on Climate Change. *Environmental Communication*, 12(2), 204-217. <https://doi.org/10.1080/17524032.2017.1394893>
- Ware, J., & Pearce, O. (2025). Counting the Cost 2024. A year of climate breakdown. Christian Aid. Disponible en: <https://www.christianaid.org.uk/sites/default/files/2024-12/counting-the-cost-2024.pdf>
- Wiener, N. (1948/2019). *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. MIT Press.
- Wölker, A., & Powell, T. E. (2021). Algorithms in the newsroom? News readers' perceived credibility and selection of automated journalism. *Journalism*, 22(1), 86-103.
- World Economic Forum (2025). *The Global Risks Report 2025. 20th Edition. Insight Report*. World Economic Forum. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2025.pdf
- World Economic Forum (2024). *The Global Risks Report 2024. 19th Edition. Insight Report*. World Economic Forum. https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2024.pdf
- WWF (2024). *Informe Planeta Vivo 2024. Un sistema en peligro*. WWF. https://www.wwf.es/nuestro_trabajo/informe_planeta_vivo_ipv/informe_planeta_vivo_2024_perdida_biodiversidad/
- Young, R., & Hsiang, S. (2024). Mortality caused by tropical cyclones in the United States. *Nature*, 635, 121-128. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07945-5>
- Zehner, N., & Ullrich, A. (2024). Dreaming of AI: environmental sustainability and the promise of participation. *AI & Society. Journal of Knowledge, Culture and Communication*. <https://doi.org/10.1007/s00146-024-02011-0>

7. ÍNDICE DE GRÁFICOS, FIGURAS, IMÁGENES Y TABLAS

Índice de Gráficos

	Página
Gráfico 1. Muestra analizada en 2024	20
Gráficos 2 y 3. El cambio climático como asunto prioritario en los medios y en X cuando aparecen los términos de búsqueda	30
Gráfico 4. Distribución de la muestra de medios nacionales y de proximidad	31
Gráfico 5. Distribución de publicaciones entre las distintas fuentes <i>online</i>	31
Gráfico 6. Franjas del horario de emisión de la información sobre la crisis climática	33
Gráfico 7. Tipo de programas de radio y televisión	34
Gráfico 8. Duración de las informaciones sobre crisis climática en radio y televisión	34
Gráfico 9. Estructura o composición de la información en televisión	35
Gráfico 10. Género periodístico en prensa convencional y <i>online</i>	36
Gráfico 11. Recursos visuales empleados en los medios de prensa convencional y <i>online</i> (%)	36
Gráfico 12. Uso de imágenes y otros recursos visuales en X (%)	37
Gráfico 13. Enmarcado temático predominante sobre la crisis climática en los medios (%)	38
Gráfico 14. Número o variedad de fuentes de información empleadas en los medios (%)	39
Gráfico 15. Número de declaraciones en la información mediática (%)	40
Gráficos 16 y 17. Perfil de los protagonistas como declarantes en los medios	41
Gráfico 18. Perfiles de los declarantes en la red social X (%)	43
Gráfico 19. Género de los declarantes 1º y 2º en la información climática (%)	44
Gráfico 20. Género de los aludidos en las informaciones de los medios (%)	45
Gráfico 21. Rol y género del declarante 1º (%)	46
Gráfico 22. Número de fuentes de referencia empleadas (%)	49
Gráfico 23. Fuentes de datos en los medios de los distintos soportes (%)	50
Gráfico 24. Contexto espacial de la información en los medios de comunicación (%)	51
Gráfico 25. Contexto temporal de la información en los medios de comunicación (%)	53
Gráfico 26. Contexto temporal de la información en la red social X (%)	54
Gráfico 27. La comunicación de las iniciativas ciudadanas en los medios (%)	55
Gráfico 28. La comunicación de las iniciativas ciudadanas en la red social X (%)	55
Gráfico 29. Perspectiva ética en las noticias sobre cambio climático de los medios (%)	56
Gráfico 30. Relación entre iniciativas ciudadanas y perspectiva ética en los medios (%)	57
Gráfico 31. Fenómenos meteorológicos extremos y crisis climática en los medios (%)	58
Gráfico 32. La comunicación de los FME y su conexión con la crisis climática (%)	60
Gráfico 33. Causas del cambio climático, por soportes (%; sin NP/NC)	61
Gráfico 34. Impactos del cambio climático, por soportes (%; sin NP/NC)	64
Gráfico 35. Soluciones para mitigación comunicadas en los medios (%)	66
Gráfico 36. Soluciones para la mitigación comunicadas en cada soporte (%; sin NP/NC)	67
Gráfico 37. Las medidas de adaptación comunicadas en los medios (%)	68
Gráfico 38. Las medidas de adaptación comunicadas en los distintos soportes (%)	70
Gráfico 39. La comunicación de los beneficios de la transición en los medios (%)	71

Gráfico 40. Los beneficios de la transición ecológica en los distintos soportes (%)	72
Gráfico 41. Referencia a normativas y políticas públicas en los medios (%)	73
Gráfico 42. Políticas públicas comunicadas en los distintos soportes (sin NP/NC)	74
Gráfico 43. Comprensibilidad de los contenidos en los medios (%)	74
Gráfico 44. Comprensibilidad por soportes (% , sin NP/NC)	75
Gráfico 45. Presencia de discursos negacionistas en los medios y en X (% , sin NP/NC)	76
Gráfico 46. Discursos de odio en la información sobre la crisis climática en medios y red social X (%)	79
Gráfico. 47. Categorías de negacionismo en la red X	80
Gráfico 48. Los marcos temáticos prioritarios de la información en X y la presencia de negacionismo (%)	81
Gráfico 49. Discurso de odio en X (Frecuencias y %)	83
Gráfico 50. Enmarcado de los mensajes y presencia del discurso de odio en la red X (Frecuencias)	84
Gráfico 51. El rol del declarante y los mensajes negacionistas en la red X (Frecuencias)	85
Gráfico 52. Negacionismo y discurso de odio (Frecuencias)	88
Gráfico 53. Representación de los temas tratados en el discurso según su presencia	111

Índice de Figuras

	Página
Figura 1. El estado de los Límites del Planeta	5
Figura 2. Días que superaron los +1, 5° C de calentamiento en 2024	7
Figura 3. Los diez eventos extremos de mayor coste de 2024	9
Figura 4. Posibles vías de desarrollo de los ODS y resultados asociados	10
Figura 5. El interés de las audiencias por los distintos tópicos en función de la edad	13
Figura 6. Representación de la triangulación de métodos aplicada para el estudio de la IA y la comunicación de la crisis climática	23
Figura 7. Riesgos globales clasificados por gravedad a corto y largo plazo	27
Figura 8. Listado de medios y fuentes <i>online</i> 2024	32
Figura 9. Resultado del análisis de los Grupos de enfoque con periodistas ambientales y divulgadores/as	113
Figuras 10,11, 12 y 13. Infografías elaboradas con IA para resumir los tópicos de referencia abordados en la cobertura mediática de la crisis climática	115
Figura 14. Los ejes del discurso de periodistas ambientales y divulgadores de ciencia en torno a la comunicación de la crisis ambiental y climática y la IA	132

Índice de Imágenes

	Página
Imagen 1. Protestas de agricultores en Calamocha, Teruel, el 11 de febrero de 2024	28
Imágenes 2, 3, 4 y 5, correspondientes a declarantes con un perfil científico, dos de ellos conectados con el activismo y la divulgación	42
Imagen 6. Uso de fuentes científicas para la elaboración de noticias	49
Imagen 7. Propuesta para una gestión optimizada del agua	52
Imagen 8. Información de la apertura de un espacio de economía colaborativa en Badajoz	56
Imagen 9. Desastre ocasionado por eventos extremos en Brasil en 2024	59
Imagen 10. Referencia a los combustibles fósiles como causantes de la crisis climática	61
Imágenes 11 y 12. Referencia a los impactos de la crisis climática en televisión	62

Imágenes 13 y 14. Los impactos del cambio climático en la Biodiversidad	63
Imágenes 15 y 16. Los impactos de la crisis climática en la extinción de especies	64
Imagen 17. Publicación sobre las implicaciones del negacionismo climático de Jair Bolsonaro	76
Imagen 18. Exigencia de retirada del decreto de zonas de bajas emisiones (ZBE) en Barcelona	77
Imagen 19. Análisis sobre el auge político de la ultraderecha en Europa	78
Imagen 20. Imagen generada con IA y publicada en una fuente <i>online</i> (organización)	101
Imagen 21. Captura de la pantalla del encabezado de una información que puede haber sido redactada mediante IA	102
Imagen 22. Imagen creada supuestamente mediante IA	102
Imagen 23. Titular de la información publicada sobre el satélite MethaneSAT	103
Imagen 24. Mapa del negacionismo en EE. UU. realizado por la Universidad de Michigan	104
Imagen 25. Captura de pantalla que ilustra el reportaje del Extra Medio Ambiente publicado por el diario <i>El País</i> el día 5 junio 2024	105

Índice de Tablas

	Página
Tabla 1. Muestra aleatoria de cinco semanas del primer semestre de 2024 (35 días)	19
Tabla 2. Unidades muestrales 2024	29
Tabla 3. Contextualización espacial de las noticias (medios y X)	52



Con el apoyo de:



Elaborado por:

ecodes
tiempo de actuar